

**Einfluss der Wöchnerinnenberatung auf die
Zahngesundheit von 5- und 8-jährigen Kindern in
Vorarlberg (Österreich)**

Dissertation
zur Erlangung des akademischen Grades
doctor medicinae dentariae
(Dr. med. dent.)

**vorgelegt dem Rat der Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Schiller-Universität Jena**

von **Stefan Greiner**
geboren am 10. Mai 1979 in Erfurt

Gutachter

- 1. Prof. Dr. Roswitha Heinrich-Weltzien, Jena**
- 2. Prof. Dr. Dr. Bernd W. Sigusch, Jena**
- 3. Prof. Dr. Ulrich Schiffner, Hamburg**

Tag der öffentlichen Verteidigung: 03.11.2015

Abkürzungsverzeichnis

AAPD	<i>American Academy of Pediatric Dentistry</i>
adj. IDR	adj usted incidence dens ity ratio (adjustierte Inzidenzdichte)
aks	A rbeitskreis V orsorge und S ozialmedizin
ANOVA	A nalysis of V ariance (Varianzanalyse)
dmfs	Summe der kariös zerstörten („ d ecayed“), aus Kariesgründen fehlenden („ m issing“) und gefüllten („ f illed“) Zahnflächen („ s urface“) im Milchgebiss; „d1-2mfs“ und „d3-4mfs“ bezeichnen den schmelz- bzw. dentinkariesbezogenen Wert
DMFS	Summe der kariös zerstörten („ D ecayed“), aus Kariesgründen fehlenden („ M issing“) und gefüllten („ F illed“) Zahnflächen („ S urface“) im bleibenden Gebiss; „D1-2MFS“ und „D3-4MFS“ bezeichnen den schmelz- bzw. dentinkariesbezogenen Wert
dmft	Summe der kariös zerstörten („ d ecayed“), aus Kariesgründen fehlenden („ m issing“) und gefüllten („ f illed“) Zähne („ t eeth“) im Milchgebiss; „d1-2mft“ und „d3-4mft“ bezeichnen den schmelz- bzw. dentinkariesbezogenen Wert
DMFT	Summe der kariös zerstörten („ D ecayed“), aus Kariesgründen fehlenden („ M issing“) und gefüllten („ F illed“) Zähne („ T eeth“) im bleibenden Gebiss; „D1-2MFT“ und „D3-4MFT“ bezeichnen den schmelz- bzw. dentinkariesbezogenen Wert
EAPD	<i>European Academy of Pediatric Dentistry</i>
ECC	<i>Early Childhood Caries“ (frühkindliche Karies)</i>
FDI	<i>Fédération Dentaire Internationale (internationaler Fachverband der Zahnärzte)</i>
IG	I nterventions g ruppe
κ	K appa-wert (Intra- und Inter- Untersucherreproduzierbarkeit)
KG	K ontroll g ruppe
MIH	M olar I ncisor H ypomineralisation
PHSCC	P ublic H ealth S ervice C ommissioned C orps
<i>S. m.</i>	<i>Streptococcus mutans</i>

SD	<i>Standard Deviation</i> (Standardabweichung)
SiC	<i>Significant Caries Index</i>
WHO	<i>World Health Organization</i> (Weltgesundheitsorganisation)

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Zusammenfassung	1
2 Einleitung	3
3 Problem- und Zielstellung	13
4 Probandengut und Untersuchungsmethoden	14
4.1 Probandengut	14
4.2 Präventionsprogramm	15
4.3 Klinische Untersuchung der Probanden und Erfassung des Kariesbefalls	18
4.4 Kalibrierung der Untersucher	19
4.5 Statistische Auswertung und Methoden	20
5 Ergebnisse	21
5.1 5-jährige Kinder	21
5.1.1 Kariesprävalenz und Kariesbefall der 5-jährigen Kinder	22
5.1.2 Kariesprävalenz und Kariesbefall der 5-jährigen Kinder unter Berücksichtigung des Migrationshintergrundes	24
5.1.3 Kariespolarisation der 5-jährigen Kinder	26
5.1.4 Zahnärztlicher Betreuungszustand der 5-jährigen Kinder	29
5.1.5 Ergebnisse der Fragebogenauswertung der 5-jährigen Kinder	30
5.2 8-jährige Kinder	33
5.2.1 Kariesprävalenz und Kariesbefall der 8-jährigen Kinder	35
5.2.2 Kariesprävalenz und Kariesbefall der 8-jährigen Kinder unter Berücksichtigung des Migrationshintergrundes	38
5.2.3 Kariespolarisation der 8-jährigen Kinder	41
5.2.4 Zahnärztlicher Betreuungszustand der 8-jährigen Kinder	47
5.2.5 Ergebnisse der Fragebogenauswertung der 8-jährigen Kinder	48
6 Diskussion	51
6.1 Vor- und Nachteile des gewählten Studiendesigns	51

6.2	Zahngesundheit von Kindern mit und ohne mütterlicher Beratung	52
6.3	Zahnärztlicher Betreuungszustand	57
6.4	Befragung der Mütter	58
7	Schlussfolgerungen	60
8	Literatur- und Quellenverzeichnis	61
9	Anhang	70
10	Ehrenwörtliche Erklärung	74
11	Lebenslauf	75
12	Im Ergebnis der Dissertation entstandene Kongressbeiträge, Publikationen und erhaltene Auszeichnungen	76
13	Danksagung	77

1 Zusammenfassung

Seit 1998 führt der Verein „aks Zahnprophylaxe GmbH“ die Gesundheitsberatung von Wöchnerinnen in den Vorarlberger Landeskrankenhäusern durch. Die jungen Mütter werden hierbei über die Bedeutung des Stillens, der Verwendung von Beruhigungssaugern, der richtigen Ernährung im Säuglings- und Kleinkindalter sowie der Kariesentstehung und -vorbeugung informiert. Die Beratung fokussiert weiterhin auf die Zahnpflege mit einer fluoridhaltigen Kinderzahnpaste (500 ppm Fluorid) ab dem ersten Zahn, die häusliche Verwendung von fluoridhaltigem Speisesalz und die Vorstellung des Kindes beim Zahnarzt im ersten Lebensjahr.

Ziel der vorliegenden Studie war es, die Kariesprävalenz und den Kariesbefall von 5- und 8-jährigen Kindern, deren Mütter nach der Geburt eine Beratung zur Zahngesundheit ihrer Kinder auf den Wochenstationen erhalten hatten, zu erheben und mit den Parametern gleichaltriger Kinder, deren Mütter keine Beratung erhielten, zu vergleichen. Ergänzend dazu wurden fragebogenbasiert relevante Verhaltensweisen der Eltern zur Zahngesundheit erfasst.

Insgesamt wurden 471 5-jährige Kindergartenkinder und 268 8-jährige Grundschulkinder in die Untersuchung einbezogen; bei 34 % der 5-Jährigen und 18 % der 8-Jährigen lag ein Migrationshintergrund vor. Die Stichprobe repräsentiert über 10 % (5-Jährige) bzw. 6 % (8-Jährige) aller Kinder der jährlichen Geburtenrate in der Region Vorarlberg. 237 5-Jährige und 144 8-Jährige bildeten die Interventionsgruppe (IG). Die Kontrollgruppe (KG) schloss 234 5-jährige und 124 8-jährige Kinder ein. Von allen Eltern lag das schriftliche Einverständnis zur Studienteilnahme ihrer Kinder vor. Der Kariesbefall wurde nach WHO Standard (WHO 1997) erfasst. Unterschiede der Mundgesundheitsparameter zwischen den Kindern mit und ohne mütterlicher Gesundheitsberatung sowie Kindern mit und ohne Migrationshintergrund wurden mittels ANOVA und dem Chi-Quadrat-Test auf Signifikanz geprüft. Das Signifikanzniveau wurde auf $p \leq 0,05$ (zweiseitig) festgesetzt. Alle Datenauswertungen erfolgten mit dem Statistikprogramm SPSS (SPSS, Version 18).

Die Kariesprävalenz der 5-Jährigen betrug insgesamt 43 % und die der 8-Jährigen 61 %. Kinder, deren Mütter eine Gesundheitsberatung post partum erhielten, hatten eine signifikant niedrigere Kariesprävalenz (5-Jährige: 31 %; 8-Jährige: 40 %) und einen signifikant niedrigeren Kariesbefall (5-Jährige: 1,4 d₃₋₄mft/3,0 d₃₋₄mfs;

8-Jährige: 1,6 d₃₋₄mft/3,7 d₃₋₄mfs; 0,1 D₃₋₄MFT/0,1 D₃₋₄MFS) als die Kinder der KG (5-Jährige: 55 %; 3,3 d₃₋₄mft/7,8 d₃₋₄mfs; 8-Jährige: 85 %; 4,4 d₃₋₄mft/12,5 d₃₋₄mfs; 0,3 D₃₋₄MFT/0,5 D₃₋₄MFS). Bei Kindern mit Migrationshintergrund führte die mütterliche Gesundheitsberatung ebenfalls zu einer signifikanten Verbesserung der Zahngesundheit (5-Jährige: 3,1 d₃₋₄mft/7,0 d₃₋₄mfs; 8-Jährige: 4,9 d₃₋₄mft/13,4 d₃₋₄mfs; 0,4 D₃₋₄MFT/0,5 D₃₋₄MFS) im Vergleich zu den Kindern der KG (5-Jährige: 5,0 d₃₋₄mft/12,2 d₃₋₄mfs; 8-Jährige: 6,1 d₃₋₄mft/19,9 d₃₋₄mfs; 0,7 D₃₋₄MFT/1,1 D₃₋₄MFS). Der Sanierungsgrad der 5-Jährigen betrug 30 % und unterschied sich nicht zwischen Kindern der IG (29 %) und KG (30 %). Die 8-Jährigen wiesen einen Sanierungsgrad von 62 % auf; deutschsprachige Kinder der IG hatten einen signifikant höheren Sanierungsgrad (84 %) als ihre deutschsprachigen Altersgefährten der KG (65 %). Kein signifikanter Unterschied im Sanierungsgrad lag bei Kindern mit Migrationshintergrund vor (IG: 5-Jährige 16 %, 8-Jährige 48 %; KG: 5-Jährige 24 %, 8-Jährige 48 %).

Die Auswertung der Fragebögen zeigte, dass Mütter der IG signifikant häufiger fluoridiertes Speisesalz verwenden als die der KG (5-Jährige: IG 76 %, KG 54 %; 8-Jährige: IG 87 %, KG 68 %). Sie putzen häufiger die Zähne ihrer Kinder nach (5-Jährige: IG 66 %, KG 56 %; 8-Jährige: IG 30 %, KG 27 %) und gehen regelmäßiger mindestens einmal jährlich zum Zahnarzt (5-Jährige: IG 67 %, KG 53 %; 8-Jährige: IG 93 %, KG 89 %); signifikant unterscheiden sich nur die 5-Jährigen voneinander.

Aus der vorliegenden Evaluation kann geschlussfolgert werden, dass die Gesundheitsberatung von Wöchnerinnen ein effektiver und nachhaltiger kommunaler Präventionsansatz zur Verbesserung der Zahngesundheit von Vor- und Grundschulkindern ist. Der schlechtere Mundgesundheitszustand von Kindern mit Migrationshintergrund im Vergleich zu den deutschsprachigen Kindern kann durch die frühe präventive Intervention nur teilweise kompensiert werden. Die mit dem Betreuungsprogramm erzielten Ergebnisse lassen vermuten, dass eine Erweiterung der Präventionsstrategie auf ergänzende risikoorientierte Interventionen in den ersten beiden Lebensjahren zu einer weiteren Verbesserung des Mundgesundheitszustandes führen könnte.

2 Einleitung

Trotz aller Präventionsmaßnahmen ist die Karies die am weitesten verbreitete chronische Erkrankung im Kindesalter und tritt etwa fünfmal häufiger auf als Asthma (Beltrán-Aguilar et al. 2005, U.S Department of Health and Human Services 2000, PHSCC 2000). Weltweit sind zwischen 5 und 94 % der 2- bis 5-Jährigen an Karies erkrankt (Borutta et al. 2002, Curzon und Preston 2004, Declerck et al. 2008, Hallett und O'Rourke 2003, Heinrich-Weltzien 2008, Hetzer und Buske 2005, Hirsch et al. 2000, Momeni et al. 2006, Peretz et al. 2003, Stößer 2008). In Österreich betrug die Kariesprävalenz im Jahr 2006 bei 6-Jährigen 55 % (Bodenwinkler et al. 2007). Die frühkindliche Karies - Early Childhood Caries (ECC) - ist eine besonders schwere Form der Karies. Die American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD) definiert die ECC als die Präsenz eines oder mehrerer kariöser, extrahierter oder gefüllter Zähne eines Kindes im Alter von 71 Monaten und jünger (AAPD 2014).

Als Folge der ECC kann es auch zu einer Verschlechterung des allgemeinen Gesundheitszustand, sowie zu Zahnschmerzen, Schwierigkeiten bei der Nahrungsaufnahme, Schlaf- und Sprachstörungen kommen, die letztlich zu einer Beeinträchtigung der Lebensqualität des Kindes führen (AAPD 2014; Peretz et al. 2003, Heinrich-Weltzien 2008).

Eine Vielzahl weltweit durchgeführter Studien der letzten zwei Jahrzehnte untersuchten Risikofaktoren, die eine Kariesentwicklung bei Kindern im Vorschulalter und im schulpflichtigen Alter begünstigen. Eine Übersicht von Studien zu Risikofaktoren, die die Entwicklung der ECC begünstigen, ist in Tabelle 1 dargestellt. Studien, die Risikofaktoren für die Kariesentwicklung bei Schulkindern untersuchten, sind in Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 1: Risikofaktoren für eine ECC bei Kindern im Vorschulalter

Studie	Probanden [Alter der Kinder/ Anzahl n]	Region	Risikofaktoren
Agarwal et al. 2011	3 bis 5 Jahre (zusätzliche Untersuchung der Mütter)/n = 150	Moradabad, Indien	hohe mütterliche Kariesaktivität und Kolonisationsrate mit <i>S. m.</i> ; niedriger sozio-ökonomischer Status; hoher mütterlicher Zuckerkonsum
Al-Jewair und Leake 2010	0 bis 6 Jahre/n = 833	Toronto, Canada	Alter des Kindes > 3 Jahre; Muttersprache nicht Englisch; geringes Einkommen
Alaluusua und Malmivirta 1994	19 bis 36 Monate/n = 92	Orimatila, Finnland	sichtbare Plaque; Saugerflaschengabe
Azevedo et al. 2005	3 bis 6 Jahre/n = 468	Brasilia, Brasilien	nächtliches Stillen nach dem 12. Lebensmonat; Saugerflaschengabe
De Grauwe et al. 2004	Literaturübersicht		Übertragung von <i>S. m.</i> von der Mutter auf das Kind
Declerk et al. 2008	3 bis 5 Jahre/n = 2533	Flandern, Belgien	sichtbare Plaque; häufiger Konsum zuckerhaltiger Getränke zwischen den Mahlzeiten
Fontana et al. 2011	18 bis 36 Monate/n = 329	Indiana, USA	Mundhygieneverhalten; Ernährung; geringes Einkommen; schlechte Mundgesundheit der Eltern
Hallet und O'Rourke 2003	4 bis 5 Jahre/n = 2515	Brisbane, Australien	Saugerflaschengabe; ethnische Herkunft; geringes Einkommen
Jose und King 2003	8 bis 48 Monate/n = 530	Kerala, Indien	unzureichende Mundhygiene; niedriger sozio-ökonomischer Status; häufiger Konsum kariogener Nahrungsmittel/Süßigkeiten
Leroy et al. 2012	0 bis 5 Jahre/n = 1057	Flandern, Belgien	sichtbare Plaque
Marshall et al. 2005	1 bis 6 Jahre/n = 634	Iowa, USA	häufiger Konsum kariogener Nahrungsmittel
Nunn et al. 2009	1 bis 3 Jahre/n = 787	Boston, USA	ethnische Herkunft; Bildungsstand der Eltern; geringes Einkommen

Fortsetzung Tabelle 1

Oliveira et al. 2006	0 bis 36 Monate/n = 246	Brasilien	Schmelzhypoplasie; nächtliches Stillen; unzureichende Mundhygiene
Oulis et al. 2012	5 Jahre/n = 1209	Griechenland	Bildungsgrad der Eltern (Väter); Aufwachsen im ländlichen Raum
Pieni-häkkinen et al. 2004	2 bis 5 Jahre/n = 226	Turku, Finnland	Kolonisation mit <i>S. m.</i> ; häufiger Konsum von Süßigkeiten; Initialkaries
Southward et al. 2008	2 bis 6 Jahre/n = 346	Mississippi, USA	sichtbare Plaque; Kolonisation mit <i>S. m.</i> ; niedriger sozio-ökonomischer Status
Thitasomakul et al. 2009	9 bis 18 Monate/n = 495	Thailand	schlechte Mundgesundheit der Mutter; kariogene (zuckerhaltige) Ernährung; unzureichende Mundhygiene
Tsai et al. 2006	2 bis 6 Jahre/n = 981	Taiwan	unzureichende Mundhygiene; keine Verwendung fluoridierter Zahnpaste; häufiger Zuckerkonsum
Warren et al. 2008	6 bis 24 Monate/n = 212	Iowa, USA	Alter des Kindes > 12 Monate; Kolonisation mit <i>S. m.</i> ; niedriges Einkommen; sichtbare Plaque
Wendt et al. 1994	1 bis 3 Jahre/n = 671	Jönköping, Schweden	sichtbare Plaque; Migrationshintergrund; Verwendung von fluoridhaltiger Zahnpaste
Wigen et al. 2011	5 Jahre/n = 1348	Oslo, Norwegen	ungesunde Ernährung der Mutter in der Schwangerschaft (zu fett- und zuckerreich); niedriger Bildungsgrad der Mutter; Eltern nicht westlicher Herkunft
Wigen und Wang 2011	0 bis 5 Jahre (und Mütter während der Schwangerschaft)/ n = 1348	Oslo, Norwegen	niedriger Bildungsgrad der Mutter; Migrationshintergrund mindestens eines Elternteils; Änderung der Familienverhältnisse
Yoon et al. 2012	2 bis 36 Monate/n = 471	New York City, USA	Kolonisation mit <i>S. m.</i> ; schlechte Mundgesundheit der Eltern; sichtbare Plaque; häufiger Konsum kariogener Nahrungsmittel; niedriger sozio-ökonomischer Status

Tabelle 2: Risikofaktoren einer Kariesentwicklung bei Schulkindern

Studie	Probanden [Alter der Kinder/ Anzahl n]	Region	Risikofaktoren
Gatou et al. 2011	5 bis 12 Jahre/n = 5116	Piräus, Griechen- land	Migrationshintergrund; geringes Einkommen; niedriger sozio-ökonomischer Status
Hashizume et al. 2011	6 bis 14 Jahre/n = 378	Japan	niedriger Bildungsgrad der Mutter; später Zugang zu Zahngesundheits- einrichtungen
Huew et al. 2012	12 Jahre/n = 791	Libyen	häufiger Konsum zuckerhaltiger Getränke
Jaghasi et al. 2012	6 bis 12 Jahre/n = 505	Damaskus, Syrien	häufiger Zuckerkonsum; niedriger Konsum von Milchprodukten; unzureichende Mundhygiene
Jürgensen und Petersen 2011	12 Jahre/n = 621	Vientiane, Laos	sozio-ökonomische Faktoren
Laitala et al. 2013	10 Jahre/n = 507	Oulu, Finnland	Reduktion des mütterlichen <i>S. m.</i> – Befalls mit Xylit- Kaugummi
Mascarenhas 1998	12 Jahre/n = 1189	Goa, Indien	unzureichende Mundhygiene; keine Verwendung von Fluoridzahnpaste; niedriger Bildungsgrad der Mutter; Karies im Milchgebiss
Mathiesen et al. 1996	14 Jahre/n = 267	Lille- hammer, Norwegen	unzureichende Mundhygiene; keine Verwendung von Fluoridzahnpaste
Oulis et al. 2012	12 Jahre/n = 1224	Griechen- land	niedriger Bildungsgrad der Eltern (Väter); Aufwachsen in ländlichem Raum
Perinetti et al. 2005	7 bis 11 Jahre/n = 5938	Abruzzo, Italien	niedriger sozio-ökonomischer Status; häufiger Konsum kariogener Nahrungsmittel, Süßigkeiten, zuckerhaltiger Getränke; keine bzw. unregelmäßige Verwendung von Fluoridzahn- paste/fluoridiertem Speisesalz; unzureichende Mundhygiene

Fortsetzung Tabelle 2

Rossete Melo et al. 2013	9 bis 11 Jahre/n = 224	Minas Gerais, Brasilien	sichtbare Plaque; bestehende kariöse Läsionen zu Studienbeginn
Ruottinen et al. 2004	10 Jahre/n = 66	Finnland	häufiger Konsum kariogener Nahrungsmittel und Getränke
Singh et al. 2003	6 bis 15 Jahre/n = 19885	Süd Australien & Queensland, Australien	Trinkwasserfluoridierung
Tagliaferro et al. 2006	6 bis 8 Jahre	Piracicaba, Brasilien	niedriger Bildungsgrad der Mutter; bestehende kariöse Läsionen zu Studienbeginn
Vanobbergen et al. 2001	7 bis 10 Jahre/n = 3303	Ghent, Belgien	geringe Zahnputzfrequenz (< 1 x täglich); häufiger Konsum zuckerhaltiger Getränke zwischen den Mahlzeiten
Villalobos-Rodelo et al. 2007	6 bis 10 Jahre/n = 2270	Nordwest-Mexiko	unzureichende Mundhygiene; häufiger Konsum zuckerhaltiger Nahrungsmittel/Getränke; niedriger sozio-ökonomischer Status
Zukanović et al. 2008	12 Jahre/n = 260	Bosnien Herzegowina	niedriger sozio-ökonomischer Status

Wie aus den in der Tabelle 1 aufgeführten Studien hervorgeht, ist eine der Hauptursachen für die Entwicklung einer ECC die stetige Umspülung der Zähne mit kohlenhydrat- und/oder säurehaltigen Getränken insbesondere nachts bei Verwendung einer Saugerflasche, die dem Kind ad libitum zur Verfügung steht (AAPD 2014, Azevedo et al. 2005, Borutta et al. 2002, Günay et al. 1998, Gussy et al. 2006, Hetzer und Buske 2005, Martignon et al. 2006). Die Entstehung der ECC wird ebenso durch eine unzureichende Mundhygiene, vor allem durch das mangelhafte oder fehlende Nachputzen durch die Eltern, begünstigt (Azevedo et al. 2005, Curzon und Preston 2004, Gussy et al. 2006). Ein weiterer Risikofaktor für die Entstehung der ECC ist die frühzeitige Infektion der Kleinkinder mit kariogenen Mikroorganismen, insbesondere mit *S. mutans*, über die engsten Bezugspersonen

(Mutter, Vater, Pflegepersonen) durch speichelübertragende Verhaltensweisen wie das Ablecken des Beruhigungssaugers oder die gemeinsame Nutzung eines Löffels beim Essen (AAPD 2014, Borutta et al. 2002, Caufield et al. 1993, Curzon und Preston 2004, Günay et al. 1998, Gussy et al. 2006, Martignon et al. 2006, Momeni et al. 2006, Twetman et al. 2003). Kinder, die bereits frühzeitig von *S. mutans* besiedelt sind, haben ein höheres Risiko, eine Karies zu entwickeln (AAPD 2014, Peretz et al. 2003).

Unter den sozio-ökonomischen Risikofaktoren spielt die ethnische Herkunft eine besondere Rolle. So weisen Kinder mit Migrationshintergrund einen deutlich höheren Kariesbefall auf als ihre Altersgenossen ohne Migrationshintergrund (Robke und Buitkamp 2002, Hallett und O'Rourke 2003, Wigen und Wang 2011). Im Jahr 2006 betrug die Kariesprävalenz in Österreich 47 % bei Kindern ohne Migrationshintergrund und 71 % bei Kindern mit Migrationshintergrund (Bodenwinkler et al. 2007). Auch in anderen Ländern ist die Zahngesundheit von Kindern mit Migrationshintergrund schlechter als die ihrer einheimischen Altersgefährten (Azevedo et al. 2005, Curzon und Preston 2004, Gussy et al. 2006, Kühnisch et al. 2001, Kühnisch et al. 2003, Otsuru et al. 2006).

Bei Kindern im Schulalter stellen vor allem ein hoher Zuckerkonsum und eine mangelhafte Mundhygiene, sowie die Nichtverwendung von fluoridierten Zahnpasten die größten Risikofaktoren für eine Kariesentwicklung dar (Huew et al. 2012, Jaghasi et al. 2012, Mascarenhas 1998, Mathiesen et al. 1996, Perinetti et al. 2005, Ruottinen et al. 2004, Vanobbergen et al. 2001, Villalobos-Rodelo et al. 2007). Als weitere Risikofaktoren werden in zahlreichen Publikationen ein niedriger sozio-ökonomischer Status, ein geringes Einkommen, ein niedriger Bildungsstand der Eltern, Alleinerziehende oder das Vorhandensein eines Migrationshintergrundes genannt (Gatou et al. 2011, Hashizume et al. 2011, Jürgensen und Petersen 2011, Mascarenhas 1998, Oulis et al. 2012, Perinetti et al. 2005, Tagliaferro et al. 2006, Villalobos-Rodelo et al. 2007, Zukanović et al. 2008).

Um einen Kariesbefall zu vermeiden, sollten Eltern frühzeitig über Maßnahmen zur Vorbeugung der ECC informiert und beraten werden. Aktuelle evidenzbasierte Leitlinien zur Vorbeugung der ECC empfehlen einen Zahnarztbesuch im ersten Lebensjahr des Kindes, die Beratung der Eltern über eine gesunde Ernährung, die Vermeidung einer Keimtransmission kariogener Keime von der Bezugsperson auf

das Kind, das tägliche Zähneputzen mit einer fluoridhaltigen Zahnpaste ab dem ersten Zahn durch die Eltern, sowie die zweimal jährliche Applikation eines Fluoridlackes durch den Zahnarzt bei vorliegenden initialkariösen Läsionen (AAPD 2014, EAPD 2008, Gülzow et al. 2007).

In Österreich und Deutschland sind Präventionsprogramme zur Kariesvermeidung in Kindergärten und Schulen etabliert (Pieper 2010). Nichtsdestotrotz erreichen diese traditionellen Ansätze in der Regel Kinder im Alter von 0 bis 3 Jahren nicht und zeigen somit einen begrenzten Erfolg bei der Prävention der ECC (Kay und Locker 1996; Schenk und Knopf 2007). Nach Aussage des deutschen Kinder- und Jugendgesundheitsurvey putzen nur 55 % der 3-Jährigen regelmäßig ihre Zähne (Schenk und Knopf 2007). Die hohe Kariesrate in dieser Altersgruppe belegt die Notwendigkeit, speziell ausgerichtete Präventionsstrategien zu entwickeln. Hier sind es insbesondere die Erziehungsberechtigten, im Normalfall die Mutter, die eine wichtige Rolle für die Entwicklung des Mundhygieneverhaltens und die frühkindliche Ernährung spielt (Hallett und O'Rourke 2003, Gussy et al. 2006, Fisher-Owens et al. 2007, Mobley et al. 2009). Frühzeitige Interventionen, die auf eine gesunde Ernährung und Mundhygienemaßnahmen abzielen, haben einen signifikanten Einfluss auf die Mundgesundheit der Kinder und führen zu einer Reduktion der ECC (Fisher-Owens et al. 2007, Mobley et al. 2009, Feldens et al. 2010). Die Arbeitsgruppe um Kowash beschreibt, dass eine wiederholte Mundgesundheitsberatung von Eltern während der ersten drei Lebensjahre ihrer Kinder zu einer signifikanten Verbesserung der Zahngesundheit ihrer Kinder führt (Kowash et al. 2000). Ein weiteres Präventionsprogramm, das über den Zeitraum der Schwangerschaft bis zum sechsten Lebensjahr des Kindes durchgeführt wurde, zeigte, dass 70 % aller Teilnehmer im Alter von 9 bis 10 Jahren kariesfreie Zähne aufwiesen, während dies lediglich bei 33 % der Kontrollgruppe der Fall war (Gomez et al. 2007). Davies und Mitarbeiter berichteten ebenfalls über eine signifikant niedrigere Kariesprävalenz bei 5-Jährigen, deren Eltern im 8. Lebensmonat der Kinder eine Mundhygieneberatung erhielten und Zahnbürsten und fluoridhaltige Zahnpaste ausgehändigt bekamen, als ihre Kinder zwei bis drei Jahre alt waren (Davies et al. 2007). In einem in Quebec, Kanada, durchgeführten Präventionsprogramm, in dem indigene Mütter während der Schwangerschaft und bei den routinemäßigen Untersuchungen ihrer Kinder bis zum 30. Lebensmonat motivierende Interviews zur

kindlichen Mundgesundheit erhielten, zeigte die Interventionsgruppe eine deutlich geringere Kariesprävalenz (35 %) als die Kontrollgruppe (60 %) (Harrison et al 2012). Tabelle 3 gibt eine Übersicht zu unterschiedlichen regional durchgeführten mundgesundheitsfördernden Präventionsprogrammen die einen kariesprotektiven Effekt aufwiesen. In all diesen Programmen führten mundgesundheitsfördernde Beratungen zu einer besseren Zahngesundheit der involvierten Kinder. Schwerpunkte der Beratungen stellten hier vor allem die richtige frühkindliche Ernährung sowie eine adäquate Zahnpflege bei den Kindern dar (Feldens et al. 2010, Günay et al. 1998, Lucey 2009, Martignon et al. 2006, Neumann et al. 2011, Peretz und Gluck 2006, Plutzer und Spencer 2008, Plutzer et al. 2012, van den Branden et al. 2014, Weinstein et al. 2006).

Tabelle 3: Übersicht zu Präventionsprogrammen zur Vorbeugung der ECC

Studie	Probanden [Alter der Kinder/ Anzahl n]	Region	Präventionsprogramm
Davies et al. 2007	8 bis 32 Monate und 5 Jahre	Man- chester, Groß- britannien	Mundgesundheitsberatung inklusive Handout und Verteilung von Zahnbürste und Zahnpaste (1450 ppm Fluorid) als Motivationsgeschenk
Feldens et al. 2010	6 bis 48 Monate/ n = 500	Sao Leopoldo, Brasilien	Ernährungsberatung vor dem 6. Lebensmonat; Recall im 8., 10. und 12. Monat; klinische Untersuchung im Alter von 4 Jahren
Gomez et al. 2007	0 bis 10 Jahre und Mütter während der Schwangerschaft/ n = 79	Chile	Mutter-Kind-Präventionspro- gramm von der Schwanger- schaft bis zum 6. Lebensjahr der Kinder, klinische Untersuchungen bis zum 10. Lebensjahr
Günay et al. 1998	0 bis 4 Jahre und Mütter während der Schwangerschaft	Hannover, Deutsch- land	Präventionsprogramm in der Schwangerschaft; Recall und individualprophylaktische Maßnahmen alle 6 Monate
Harrison et al. 2012	0 bis 30 Monate und Mütter während der Schwangerschaft/ n = 272	Quebec, Kanada	motivierende Interviews; bis zu 6 Recalls
Kowash et al. 2000	0 bis 3 Jahre/ n = 228	Leeds, Groß- britannien	Beratung bezüglich Ernährung und Mundhygieneverhalten; Auffrischung alle 3 Monate
Lucey 2009	0 bis 2 Jahre und Mütter während der Schwangerschaft/ n = 649	Edinburgh, Groß- britannien	Mundgesundheitsberatung während der Schwangerschaft; schriftliches Recall nach 6 und 12 Monaten

Fortsetzung Tabelle 3

Martignon et al. 2006	0 bis 5 Jahre/ n = 830	Bogota, Kolumbien	einmaliger Workshop zur Mundgesundheit; Recall und klinische Untersuchung nach 6 Monaten
Neumann et al. 2011	7 bis 36 Monate	Victoria, Australien	einmalige Intervention im 7./8. Lebensmonat; frühzeitige Verwendung fluoridierter Zahnpaste; Zahnbürste und Zahnpaste als Motivationsgeschenk; Mundgesundheits- informationen für die Eltern
Peretz und Gluck 2006	1 bis 6 Jahre/ n = 30	Tel Aviv, Israel	Mundgesundheitsberatung der Eltern, Fluoridapplikation, Recall alle 2 Monate; Kontrolluntersuchung nach 12 Monaten
Plutzer und Spencer 2008	0 bis 20 Monate und Mütter während der Schwangerschaft/ n = 649	Australien	Mundgesundheitsberatung während der Schwangerschaft; telefonisches Recall nach 6 und 12 Monaten
Plutzer et al. 2012	0 bis 7 Jahre und Mütter während der Schwangerschaft/ n = 450	Australien	Mundgesundheitsberatung während der Schwangerschaft; telefonisches Recall nach 6 und 12 Monaten
van den Branden et al. 2014	0 bis 5 Jahre/ n = 2137	Flandern/ Belgien	Interventionsprogramm in den ersten 3 Lebensjahren; klinische Untersuchung im 3. und 5. Lebensjahr
Weinstein et al. 2006	6 bis 18 Monate/ n = 240	Surrey/ Kanada	motivierende Interviews; Videodemonstration; schriftliche Anweisungen; 6 mal telefonisches Recall im ersten Jahr

3 Problem- und Zielstellung

Die vorliegende Arbeit zielt auf eine erste Evaluation des im Jahr 1998 in der Region Vorarlberg/Österreich eingeführten Präventionsprogrammes, welches nach der Geburt der Kinder auf den Wochenstationen der Vorarlberger Landeskrankenhäuser Dornbirn und Feldkirch von Zahngesundheitserzieherinnen durchgeführt wird. Zum Zeitpunkt der Programminitiierung war ein solcher Ansatz weltweit noch nicht etabliert und basiert auf der Annahme, dass Mütter durch eine professionelle Mundgesundheitsberatung ein Bewusstsein für die relevanten Risikofaktoren der Kariesentstehung entwickeln und ihr Gesundheitsverhalten so verändern, dass eine Karies bei ihren Kindern vermieden wird (Miller und Rose 2009).

Ziel dieser Untersuchung war es, die Kariesprävalenz und den Kariesbefall von 5-jährigen Kindergartenkindern und 8-jährigen Grundschulkindern, deren Mütter nach der Geburt eine Beratung zur Zahngesundheit ihrer Kinder auf den Wochenstationen erhalten hatten, zu erheben und mit den entsprechenden Parametern gleichaltriger Kinder, deren Mütter nicht an diesem Programm teilnahmen, zu vergleichen. Weiterhin sollten fragebogenbasiert gesundheitsrelevante Verhaltensweisen der Eltern zur Vorbeugung der ECC erfasst werden.

Folgende Hypothesen wurden aufgestellt:

- Kinder, deren Mütter an dem Präventionsprogramm auf den Wochenstationen teilnahmen, weisen im Vergleich zu Kindern, deren Mütter keiner Intervention unterlagen, eine bessere Zahngesundheit auf.
- Das Präventionsprogramm erlaubt, die hinlänglich bekannte Ungleichheit in der Zahngesundheit von Kindern mit Migrationshintergrund zu kompensieren.
- Mütter, die eine mundgesundheitsfördernde Aufklärung im Wochenbett erfuhren, verwenden häufiger fluoridiertes Speisesalz, Putzen regelmäßiger die Zähne ihrer Kinder nach und nehmen öfter Kontrolluntersuchungen beim Zahnarzt wahr.

4 Probandengut und Untersuchungsmethoden

4.1 Probandengut

Für die vorliegende Querschnittsuntersuchung wurden vom Verein „aks Zahnprophylaxe GmbH“ im Jahre 2007 vierzehn Kindergärten und vier Grundschulen (neun zweite Klassen, sieben dritte Klassen) aus Dornbirn und Feldkirch in Abhängigkeit von ihrer Größe (Gesamtzahl der betreuten Kinder), der Einwohnerzahl, der sozialen Struktur und der jährlichen Geburtenrate im Rahmen der zahnärztlichen Jahresuntersuchung ausgewählt. Den teilnehmenden Familien wurde ein Fragebogen ausgehändigt (Anlage 1). In diesem sollten die Mütter angeben, ob sie nach der Geburt ein Beratungsprogramm durch die Zahngesundheitserzieherinnen der „aks Zahnprophylaxe GmbH“ auf den Wochenstationen der Vorarlberger Landeskrankenhäuser Dornbirn und Feldkirch erhalten hatten. Darüber hinaus enthielt der Fragebogen weitere Fragen zum Mundhygieneverhalten, zur Wahrnehmung regelmäßiger Kontrolluntersuchungen beim Zahnarzt und der häuslichen Verwendung von fluoridiertem Speisesalz. Schließlich wurde auch ein eventueller Migrationshintergrund der Mütter erfasst. Mütter türkischer oder serbokroatischer Herkunft, die über unzureichende Deutschkenntnisse verfügten, erhielten den Fragebogen in ihrer Muttersprache.

Schließlich konnten 471 Kindergartenkinder und 268 Grundschulkinder in die Untersuchung mit einbezogen werden. Die Aufteilung der untersuchten Kinder ist in Tabelle 4 dargestellt. Die Stichprobe repräsentiert über 10 % (5-Jährige) bzw. 6 % (8-Jährige) aller Kinder der jährlichen Geburtenrate in der Region Vorarlberg. Der Anteil von Kindern mit Migrationshintergrund betrug in der Gruppe der 5-Jährigen 34 % und in der Gruppe der 8-Jährigen 18 %.

Die vorliegende Studie wurde entsprechend den ethischen Vorgaben der FDI (1990) zur Durchführung von klinischen Studien am Menschen durchgeführt und von der Ethikkommission des Jenaer Universitätsklinikums geprüft (Reg.nr. 3589-10/12).

Tabelle 4: Studienpopulation der 5- und 8-Jährigen unter Berücksichtigung einer Wöchnerinnenberatung der Mütter und des Migrationshintergrundes

	Gesamtpopulation			Kinder ohne Migrationshintergrund		Kinder mit Migrationshintergrund	
	Gesamt	Beratung		Beratung		Beratung	
		ja	nein	ja	nein	ja	nein
5-Jährige (n)	471	237	234	180	129	57	105
8-Jährige (n)	268	144	124	124	95	20	29

4.2 Präventionsprogramm

Seit 1998 führt der Verein „aks Zahnprophylaxe GmbH“ in Zusammenarbeit mit den österreichischen Sozialversicherungsträgern die Gesundheitsberatung von Wöchnerinnen durch geschulte Zahngesundheitserzieherinnen in den Vorarlberger Landeskrankenhäusern durch.

Die Frauen werden im Einzelgespräch oder in Kleingruppen von zwei bis sechs Personen über die Bedeutung des Stillens, der Verwendung von Flaschen- und Beruhigungssaugern, der richtigen Ernährung im Säuglings- und Kleinkindalter sowie der Kariesentstehung und -vorbeugung informiert (Abbildung 1). Dabei werden vor allem die Risiken der exzessiven Verabreichung von kariogenen und erosiven Getränken mit der Saugerflasche und die frühe Transmission von kariogenen Mikroorganismen von der Mutter auf das Kind durch Ablecken des Beruhigungsaugers oder des Löffels für die Entstehung der Karies erörtert. Ein weiterer Schwerpunkt der Beratung fokussiert auf die Zahnpflege mit einer fluoridhaltigen Kinderzahnpaste (500 ppm Fluorid) ab dem ersten Zahn, die häusliche Verwendung von fluoridhaltigem Speisesalz und der Vorstellung des Kindes beim Zahnarzt im ersten Lebensjahr.



Abbildung 1: Wöchnerinnenberatung im Landeskrankenhaus Feldkirch durch eine Zahngesundheitserzieherin

Tabelle 5 fasst die Empfehlungen, die die „aks Zahnprophylaxe GmbH“ den Müttern in den Beratungsgesprächen aushändigte, zusammen. Im Rahmen der mundgesundheitsfördernden Aufklärung wurden ebenfalls alle individuellen Fragen der Wöchnerinnen beantwortet.

Tabelle 5: Empfehlungen der „aks Zahnprophylaxe GmbH“ für die Mütter zur Vorbeugung der ECC bei ihren Kindern

Kindesalter	Ernährung
bis 3 Jahre	möglichst zuckerfreie Ernährung
ab 3 Jahren	Zucker nur zu Hauptmahlzeiten; wenn Süßigkeiten, dann mit dem Regenschirmmännchen (zuckerfreie) ausgezeichnete Süßigkeiten/Kaugummi
Kindesalter	Mundhygiene
ab 6 Monaten	ab dem ersten Milchzahn Zähneputzen 1 x täglich abends nach dem Essen mit einer Kinderzahnbürste und Kinderzahnpaste nach der Rot-Weiß-Technik (vom Zahnfleisch-Rot über den Zahn-Weiß)
ab 2 Jahren	2 x täglich früh und abends nach dem Essen Zähneputzen mit einer Kinderzahnbürste und Kinderzahnpaste nach der KAI-Technik (1. Kaufläche, 2. Außenfläche, 3. Innenfläche)
ab 6 Jahren	2 x täglich früh und abends nach dem Essen Zähneputzen mit einer Zahnbürste und Erwachsenenzahnpaste nach der KAI-Technik
zwischendurch	zuckerfreien Kaugummi für 30 Minuten kauen oder den Mund mit Wasser kräftig ausspülen
Kindesalter	Fluorid
ab 6 Monaten	Zähneputzen mit fluoridhaltiger Kinderzahnpaste (500 ppm Fluorid) und Verwendung von fluoridhaltigem Speisesalz
ab 6 Jahren	Zähneputzen mit fluoridhaltiger Erwachsenenzahnpaste (≥ 1000 ppm Fluorid) und Verwendung von fluoridhaltigem Speisesalz und 1 x wöchentlich Fluorid-Gel
Kindesalter	Zahnarzt
ab 6 Monaten	Regelmäßige Kontrolluntersuchungen beim Zahnarzt alle 6 Monate

Jeder Wöchnerin werden abschließend ein Skript der Präsentation sowie eine zusammenfassende Übersicht bzw. Informationsmaterialien mit Empfehlungen zur frühkindlichen Ernährung, Mundhygiene, der Anwendung von Fluoriden sowie der Notwendigkeit von zahnärztlichen Kontrolluntersuchungen ausgehändigt. Als Motivationsgeschenk erhalten die Mütter im Anschluss eine Kinderzahnbürste. Mütter mit Migrationshintergrund bekommen die Informationsmaterialien in der jeweiligen Muttersprache.

4.3 Klinische Untersuchung der Probanden und Erfassung des Kariesbefalls

Die klinische Untersuchung erfolgte nach angeleitetem Zähneputzen im Zahnambulatorium Dornbirn und im Dentomobil, einer fahrbaren Zahnstation der „aks Zahnprophylaxe GmbH“, bei optimaler Beleuchtung und relativer Trockenlegung nach WHO Standard (WHO 1997) mit einer stumpfen Sonde und Mundspiegel ohne die Anfertigung von Röntgenbildern durch zwei kalibrierte Zahnärzte (S. G.; G. B.).

Der Kariesbefall wurde für das Milchgebiss sowohl als dmfs- als auch dmft-Index erfasst (WHO 1997). Bei den 8-jährigen Kindern wurde zusätzlich der DMFS- und DMFT-Index für das bleibende Gebiss erhoben. Dabei reflektiert die d/D-Komponente den Anteil kariös zerstörter („*decayed*“) Zähne, die m/M-Komponente den Anteil infolge Karies extrahierter („*missing*“) Zähne, und die f/F-Komponente den Anteil gefüllter („*filled*“) Zähne. Neben den manifesten Läsionen wurden ebenfalls initial kariöse Läsionen (white und brown spots) registriert. Die erhobenen Befunde wurden schriftlich von einer Zahnarthelferin in einen für diese Untersuchung erstellten Befundbogen eingetragen (Anlage 2). Die Kodierungen der Befunde sind in Tabelle 6 zusammengefasst.

Den Eltern der behandlungsbedürftigen Kinder wurde eine schriftliche Behandlungsaufforderung für den Hauszahnarzt über die Kindergartenpädagoginnen bzw. Grundschullehrerinnen ausgehändigt (Anlage 1).

Tabelle 6: Übersicht der Befundkodierung in der klinischen Untersuchung der Probanden

Code	Definition
0	Gesund
1	Braunverfärbung „ <i>brown spot</i> “
2	Kreidig opake Verfärbung „ <i>white spot</i> “
3	Strukturanomalie (Hypoplasie, MIH, Dentalfluorose)
4	Kariöse Läsion (D ₃₋₄)
5	Füllung infolge Karies
6	Zahnverlust infolge Karies
7	Füllung mit Sekundärkaries
8	Zahntraumata - versorgt und unversorgt
9	Fehlender Zahn aufgrund von Zahnwechsel

4.4 Kalibrierung der Untersucher

Die beiden Zahnärzte (S. G.; G. B.), die die klinische Untersuchung der Probanden durchführten, absolvierten im Vorfeld der Studie ein zweitägiges theoretisches und praktisches Kalibrationstraining unter der Leitung einer klinisch und epidemiologisch erfahrenen Zahnärztin (R. H-W.) an der Poliklinik für Präventive Zahnheilkunde und Kinderzahnheilkunde des Universitätsklinikums Jena. Für das praktische Training wurden jeweils zehn 5-jährige und 8-jährige Kinder herangezogen.

Die Kappa-Werte zeigten für die Kariesdiagnostik für beide Untersucher eine gute Intra- und Inter-Untersucher-Reproduzierbarkeit. [S.G.: $\kappa(\text{intra})$ 0,85 und $\kappa(\text{inter})$ 0,76; G.B.: $\kappa(\text{intra})$ 0,86 und $\kappa(\text{inter})$ 0,86].

4.5 Statistische Auswertung und Methoden

Für die Beschreibung des oralen Gesundheitszustandes der 5- und 8-jährigen Kinder wurden die Kariesprävalenz (%), der Mittelwert (x) und die Standardabweichung (SD) für die Anzahl der Zähne, für die Anzahl gesunder Zähne sowie der jeweilige dmft-, dmfs-, DMFT- bzw. DMFS-Index mit seinen Einzelkomponenten berechnet. Zusätzlich wurde eine Differenzierung bezüglich der ethnischen Herkunft der Kinder (Kinder mit deutscher Muttersprache, Kinder mit Migrationshintergrund) vorgenommen. Die Häufigkeitsverteilung der dmft-Werte sowie die Polarisierung des Kariesbefalls anhand des Lorenz'schen Konzentrationsmaßes wurde ebenfalls für beide Altersgruppen ermittelt. Letzteres setzt den kumulativ ermittelten Kariesbefall in Relation zum kumulativ ermittelten Anteil der Kinder (Hartung et al. 1986). Als weiteres Maß zur Beschreibung der Polarisierung des Kariesbefalls in der untersuchten Population wurde der Significant Caries Index (SiC-Index) herangezogen (Bratthall 2000). Dieser beschreibt das Drittel der untersuchten Population mit dem höchsten Kariesbefall.

Um Aussagen über die zahnärztliche Betreuung der Kinder zu treffen, wurde der Sanierungsgrad berechnet. Der Sanierungsgrad drückt den prozentualen Anteil der Füllungen und extrahierten Zähne am Gesamt-dmft/DMFT-Index aus

[Sanierungsgrad = $(ft/FT + mt/MT) \times 100/dmft/DMFT$].

Unterschiede der Mundgesundheitsparameter zwischen Kindern mit und ohne mütterlicher Gesundheitsberatung sowie Kindern mit und ohne Migrationshintergrund wurden mittels ANOVA und dem Chi-Quadrat-Test auf Signifikanz geprüft. Dieser Test prüft, ob sich die beobachteten Häufigkeiten signifikant von den erwarteten Häufigkeiten unterscheiden (Krentz 2005). Das Signifikanzniveau wurde auf $p \leq 0,05$ (zweiseitig) festgesetzt. Alle Datenauswertungen erfolgten mit dem Statistikprogramm SPSS (SPSS, Version 18).

5 Ergebnisse

5.1 5-jährige Kinder

Das mittlere Alter der einbezogenen 5-Jährigen betrug 5,1 ($\pm 0,7$) Jahre, es gab keine relevanten Altersunterschiede in den untersuchten Subgruppen. Die untersuchten Kinder hatten durchschnittlich 19,5 Milchzähne (Tabelle 7). Die Gesamtpopulation von 471 Kindergartenkindern wies im Mittel 16 primär gesunde Zähne auf. Kinder, deren Mütter in das Präventionsprogramm einbezogen waren, hatten durchschnittlich zwei gesunde Zähne mehr als die Kinder der Kontrollgruppe. Bei Kindern mit Migrationshintergrund waren im Vergleich zu ihren deutschsprachigen Altersgefährten durchschnittlich vier primär gesunde Zähne weniger in situ. Kinder mit Migrationshintergrund, deren Mütter eine zahngesundheitsfördernde Aufklärung im Wochenbett erfuhren, hatten mehr primär gesunde Zähne als Kinder mit Migrationshintergrund und ohne mütterliche Beratung.

Tabelle 7: Zahnstatus der 5-Jährigen unter Berücksichtigung einer Wöchnerinnenberatung der Mütter und des Migrationshintergrundes

	5-Jährige			ohne Migrationshintergrund		mit Migrationshintergrund	
	Gesamt	Beratung		Beratung		Beratung	
		ja	nein	ja	nein	ja	nein
Anzahl Kinder (n)	471	237	234	180	129	57	105
Anzahl Milchzähne (x \pm SD)	19,5 $\pm 1,2$	19,5 $\pm 1,1$	19,5 $\pm 1,3$	19,5 $\pm 1,2$	19,6 $\pm 1,1$	19,6 $\pm 0,9$	19,3 $\pm 1,5$
Anzahl kariesfreier Milchzähne (x \pm SD)	16,2 $\pm 4,8$	17,4 $\pm 3,8^*$	15,1 $\pm 5,3$	18,0 $\pm 3,1^*$	17,0 $\pm 4,1$	15,3 $\pm 5,0^*$	12,6 $\pm 5,7$

ANOVA: *Gesundheitsberatung (ja/nein) $p \leq 0,001$; Migrationshintergrund (ja/nein) $p \leq 0,05$

5.1.1 Kariesprävalenz und Kariesbefall der 5-jährigen Kinder

43 % aller 5-jährigen Kindergartenkinder waren an Karies erkrankt (Tabelle 8). Kinder, deren Mütter an dem Wöchnerinnenprogramm teilgenommen hatten, wiesen eine signifikant niedrige Kariesprävalenz (31 %) auf Kavitationsniveau (d_{3-4} Niveau) im Vergleich zu Kindern der Kontrollgruppe, deren Mütter nicht beraten worden waren (55 %) auf. Die Kariesprävalenz auf Initialkariesniveau (d_{1-4} Niveau) betrug in der Gesamtgruppe 52 % und unterschied sich wiederum signifikant zwischen den Kindern mit und ohne mütterlicher Beratung (43 % vs. 62 %).

Der Kariesbefall der Gesamtpopulation betrug $2,3 d_{3-4}mft$ (Tabelle 8). Wie bei der Kariesprävalenz bestand ein signifikanter Unterschied im Kariesbefall auf Zahn- und Zahnflächenniveau bei Kindern, deren Mütter eine Beratung auf der Wochenstation erhalten hatten ($1,4 \pm 2,8 d_{3-4}mft/3,0 \pm 7,1 d_{3-4}mfs$) im Vergleich zu Kindern ohne mütterlicher Beratung ($3,3 \pm 4,2 d_{3-4}mft/7,8 \pm 12,6 d_{3-4}mfs$). Der Hauptanteil des kariösen Befalls entfiel mit mehr als zwei Drittel des Gesamtkariesbefalls, unabhängig von der mütterlichen Beratung, auf die d-Komponente ($d_{3-4}t/s$; Tabelle 8).

Die Betrachtung der Initialkaries und des manifesten Kariesbefalls zeigte signifikante Unterschiede zwischen den Kindern mit und ohne mütterlicher Beratung. Erstere hatten auf Zahn- wie auch auf Zahnflächenniveau signifikant weniger Initialläsionen als Letztere ($0,7 \pm 1,2 d_{1-2}t/1,0 \pm 1,4 d_{1-2}s$ vs. $1,1 \pm 1,7 d_{1-2}t/1,6 \pm 2,2 d_{1-2}s$; Tabelle 8).

Tabelle 8: Kariesprävalenz und Kariesbefall der 5-Jährigen unter Berücksichtigung einer Wöchnerinnenberatung der Mütter

	5-Jährige	Beratung ja	Beratung nein
Anzahl (n)	471	237	234
Kariesprävalenz (%) d₁₋₂Niveau	52	43*	62
Kariesprävalenz (%) d₃₋₄Niveau	43	31*	55
d₃₋₄mft (x ± SD)	2,3 ± 3,7	1,4 ± 2,8*	3,3 ± 4,2
d₃₋₄t (x ± SD)	1,7 ± 2,9	1,0 ± 2,2	2,3 ± 3,4
mt (x ± SD)	0,3 ± 1,4	0,1 ± 0,7	0,5 ± 1,8
ft (x ± SD)	0,4 ± 1,1	0,3 ± 0,9	0,5 ± 1,3
d₃₋₄mfs (x ± SD)	5,4 ± 10,5	3,0 ± 7,1*	7,8 ± 12,6
d₃₋₄s (x ± SD)	3,4 ± 6,9	2,1 ± 5,1	4,7 ± 8,2
ms (x ± SD)	1,2 ± 6,2	0,4 ± 3,3	2,1 ± 8,1
fs (x ± SD)	0,7 ± 2,2	0,4 ± 1,5	1,0 ± 2,7
Initialkaries			
d₁₋₂t (x ± SD)	0,9 ± 1,3	0,7 ± 1,2*	1,1 ± 1,7
d₁₋₂s (x ± SD)	1,3 ± 1,8	1,0 ± 1,4*	1,6 ± 2,2

ANOVA: *Gesundheitsberatung (ja/nein) p ≤ 0,001

5.1.2 Kariesprävalenz und Kariesbefall der 5-jährigen Kinder unter Berücksichtigung des Migrationshintergrundes

In der Gruppe der 5-jährigen Kindergartenkinder wiesen 162 (34 %) einen Migrationshintergrund auf. Diese Probandengruppe zeigte eine etwa doppelt so hohe Kariesprävalenz (74 % d₁₋₂Niveau/67 % d₃₋₄Niveau) wie ihre deutschsprachigen Altersgefährten (n = 309; 41 % d₁₋₂Niveau/31 % d₃₋₄Niveau); dieser Unterschied war signifikant. Kinder mit und ohne Migrationshintergrund, deren Mütter an dem Wöchnerinnenprogramm teilnahmen, wiesen eine signifikant bessere Zahngesundheit auf als Kinder ohne mütterliche Intervention. Die Kariesprävalenz der deutschsprachigen Kinder mit mütterlicher Beratung betrug 36 % auf Initialkariesniveau und 24 % auf Kavitationsniveau und war signifikant niedriger als von Kindern, deren Mütter nicht beraten worden waren (48 % d₁₋₂Niveau/40 % d₃₋₄Niveau). Bei den 5-Jährigen mit Migrationshintergrund zeichnete sich der gleiche signifikante Einfluss der mütterlichen Beratung auf die Kariesprävalenz ab wie bei den deutschsprachigen Kindern. 5-Jährige mit Migrationshintergrund und Müttern, die auf den Wochenstationen beraten worden waren, wiesen eine signifikant niedrigere Kariesprävalenz (67 % d₁₋₂Niveau; 53 % d₃₋₄Niveau) im Vergleich zu Kindern, deren Mütter keine Beratung erhalten hatten (78 % d₁₋₂Niveau; 74 % d₃₋₄Niveau) auf.

Beim Kariesbefall der 5-Jährigen zeichneten sich signifikante Unterschiede bei deutschsprachigen Kindern und Kindern mit Migrationshintergrund mit und ohne mütterliche Beratung ab (Tabelle 9). In beiden Gruppen hatten Kinder mit mütterlicher Beratung einen signifikant niedrigeren Kariesbefall als Kinder, deren Mütter nicht beraten worden waren. Sowohl in den Einzelkomponenten als auch dem Initialkariesbefall bestanden keine wesentlichen Unterschiede.

Tabelle 9: Kariesprävalenz und Kariesbefall der 5-Jährigen unter Berücksichtigung einer Wöchnerinnenberatung der Mütter und des Migrationshintergrundes

	5-Jährige	Kinder ohne Migrationshintergrund		Kinder mit Migrationshintergrund	
		Beratung		Beratung	
		ja	nein	ja	nein
Anzahl (n)	471	180	129	57	105
Kariesprävalenz (%) d₁₋₂Niveau	52	36*	48	67*	78
Kariesprävalenz (%) d₃₋₄Niveau	43	24*	40	53*	74
d₃₋₄mft (x ± SD)	2,3 ± 3,7	0,9 ± 2,0*	1,9 ± 3,3	3,1 ± 4,2*	5,0 ± 4,6
d₃₋₄t (x ± SD)	1,7 ± 2,9	0,6 ± 1,5*	1,1 ± 2,3	2,5 ± 3,3*	3,8 ± 3,9
mt (x ± SD)	0,3 ± 1,4	0,0 ± 0,2	0,2 ± 1,4	0,3 ± 1,4	0,7 ± 2,1
ft (x ± SD)	0,4 ± 1,1	0,3 ± 0,9	0,5 ± 1,3	0,3 ± 0,9	0,5 ± 1,2
d₃₋₄mfs (x ± SD)	5,4 ± 10,5	1,7 ± 4,2*	4,2 ± 9,8	7,0 ± 11,5*	12,2 ± 14,1
d₃₋₄s (x ± SD)	3,4 ± 6,9	1,2 ± 3,4*	2,2 ± 2,3	4,9 ± 7,9*	7,8 ± 10,1
ms (x ± SD)	1,2 ± 6,2	0,1 ± 0,7	1,0 ± 6,4	1,4 ± 6,6	3,3 ± 9,6
fs (x ± SD)	0,7 ± 2,2	0,4 ± 1,3	0,9 ± 2,7	0,6 ± 2,0	1,1 ± 2,8
Initialkaries					
d₁₋₂t (x ± SD)	0,9 ± 1,3	0,6 ± 1,2	0,8 ± 1,2	1,2 ± 1,4	1,7 ± 2,2
d₁₋₂s (x ± SD)	1,3 ± 1,8	0,7 ± 1,2	0,9 ± 1,2	1,7 ± 2,2	2,4 ± 2,9

ANOVA: *Gesundheitsberatung (ja/nein) p ≤ 0,001; Migrationshintergrund (ja/nein) p ≤ 0,05

5.1.3 Kariespolarisation der 5-jährigen Kinder

Der SiC-Index wies bei den 5-Jährigen, unabhängig von Wöchnerinnenberatung und Migrationshintergrund, einen etwa dreifach höheren Kariesbefall in dem Drittel der Kinder mit dem höchsten Kariesbefall im Vergleich zur Gesamtpopulation auf. Es bestehen signifikante Unterschiede zugunsten der Probanden, deren Mütter an dem Präventionsprogramm teilgenommen hatten (Tabelle 10).

Tabelle 10: SiC-Index im Vergleich zum dmfs/dmft-Index der 5-Jährigen unter Berücksichtigung einer Wöchnerinnenberatung der Mütter und des Migrationshintergrundes

	5-Jährige			Kinder ohne Migrationshintergrund		Kinder mit Migrationshintergrund	
	Gesamt	Beratung		Beratung		Beratung	
		ja	nein	ja	nein	ja	nein
Anzahl (n)	471	237	234	180	129	57	105
SiC/dmft (x ± SD)	6,6 ± 3,6	4,3 ± 3,5*	8,3 ± 3,5	2,7 ± 2,7*	5,3 ± 3,8	7,9 ± 3,8*	10,3 ± 2,8
dmft (x ± SD)	2,3 ± 3,7	1,4 ± 2,8*	3,3 ± 4,2	0,9 ± 2,0*	1,9 ± 3,3	3,1 ± 4,2*	5,0 ± 4,6
SiC/dmfs (x ± SD)	15,5 ± 13,1	8,9 ± 9,9*	21,1 ± 14,2	5,1 ± 6,1*	12,2 ± 14,0	18,9 ± 13,4*	28,5 ± 12,6
dmfs (x ± SD)	5,4 ± 10,5	3,0 ± 7,1*	7,8 ± 12,6	1,7 ± 4,2*	4,2 ± 9,8	7,0 ± 11,5*	12,2 ± 14,1

ANOVA: *Gesundheitsberatung (ja/nein) $p \leq 0,001$; Migrationshintergrund (ja/nein) $p \leq 0,05$

Die Lorenzkurven, aus denen die Kariespolarisation graphisch ersichtlich ist, sind in den Abbildungen 2 und 3 dargestellt. Hier zeigt sich sowohl bei den 5-jährigen Kindern mit als auch bei jenen ohne Migrationshintergrund eine starke Kariespolarisation, wenn die Mütter auf den Wochenstationen eine Beratung erfahren hatten. Des Weiteren stellen die Graphiken dar, dass der Anteil der kariesfreien Kinder in der Gruppe ohne Migrationshintergrund deutlich höher ist.

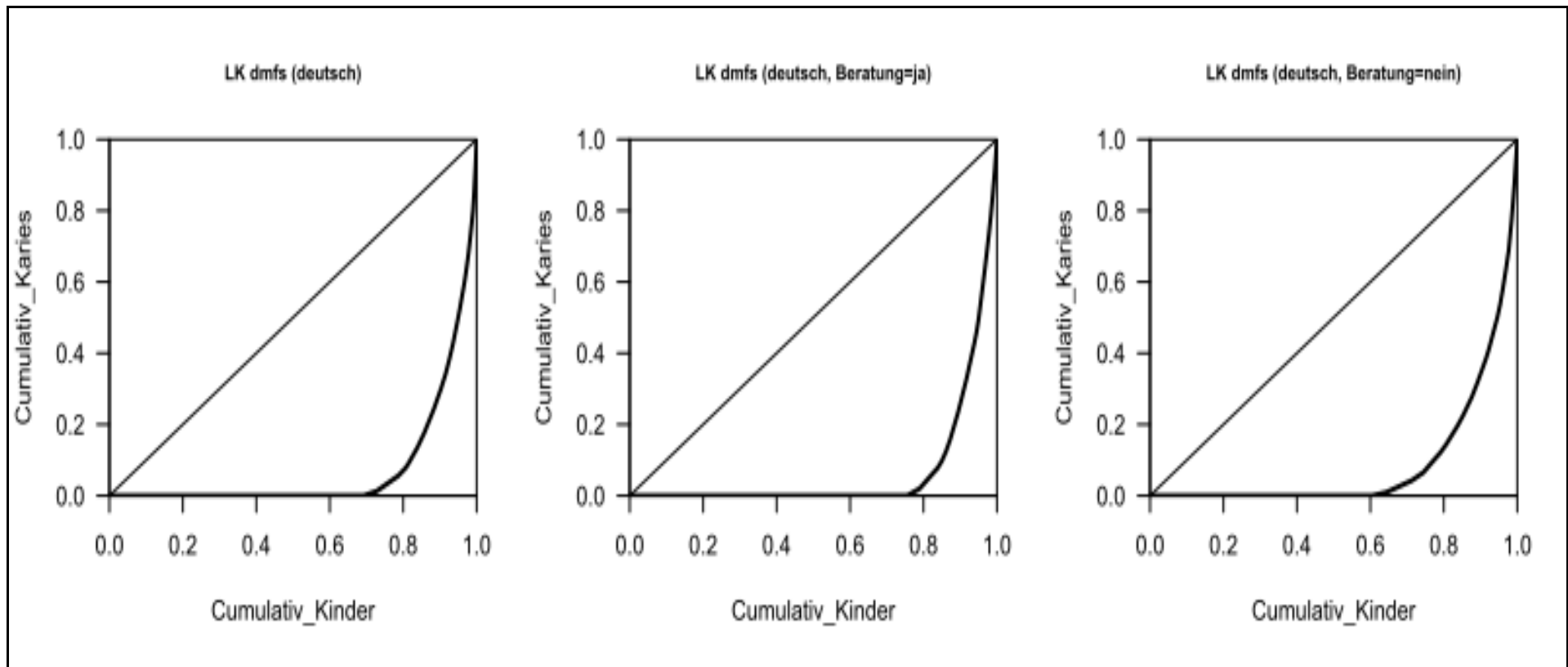


Abbildung 2: Polarisation des Kariesbefalls (Lorenzkurven) der 5-Jährigen ohne Migrationshintergrund unter Berücksichtigung einer Wöchnerinnenberatung der Mütter

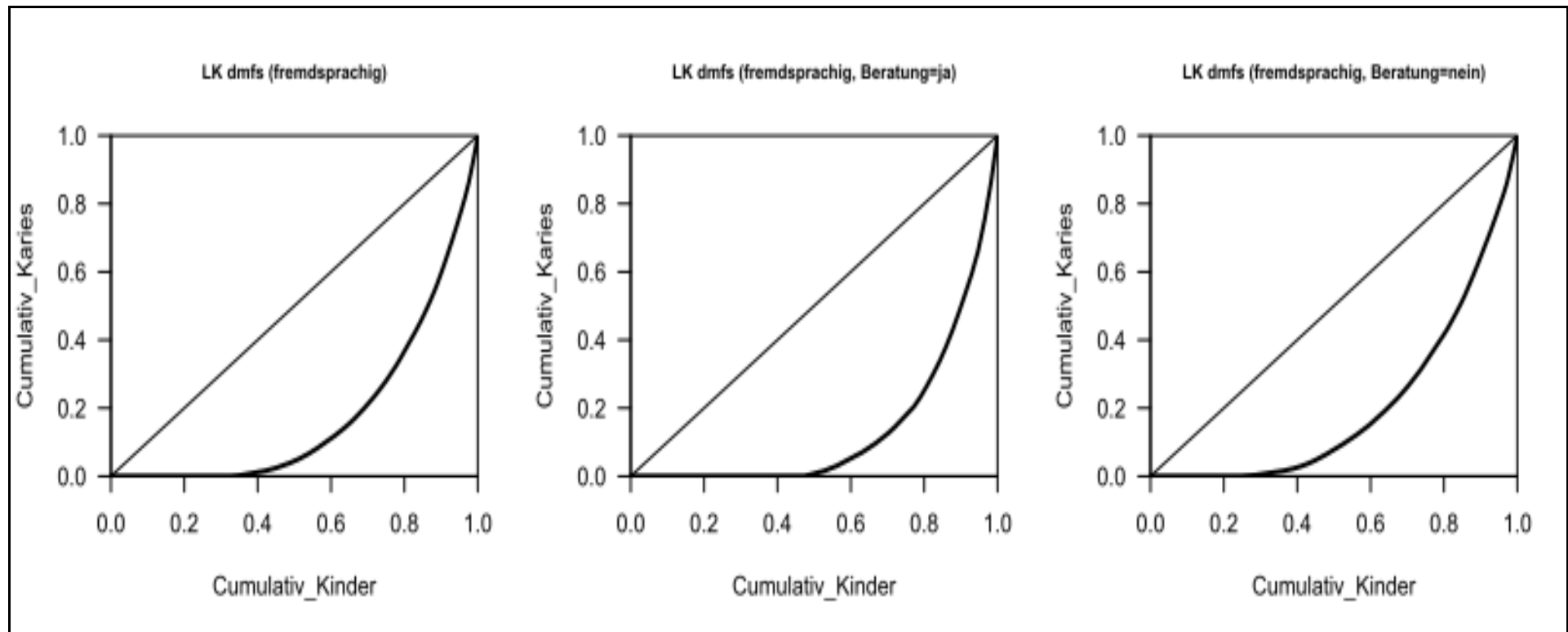


Abbildung 3: Polarisation des Kariesbefalls (Lorenzkurven) der 5-Jährigen mit Migrationshintergrund unter Berücksichtigung einer Wöchnerinnenberatung der Mütter

5.1.4 Zahnärztlicher Betreuungszustand der 5-jährigen Kinder

In der vorliegenden Untersuchung wurde für die 5-jährigen Kindergartenkinder ein Sanierungsgrad von 30 % ermittelt (Tabelle 11). Dieser unterschied sich nicht wesentlich zwischen Kindern, deren Mütter auf den Wochenstationen am Präventionsprogramm teilgenommen hatten und den Kindern der Kontrollgruppe, deren Mütter keine Beratung erhalten hatten. In beiden Gruppen war etwa ein Drittel aller kariösen Defekte saniert. Bei den Kindern ohne Migrationshintergrund zeigte sich, dass die Kinder, deren Mütter keine Beratung erhalten hatten, einen geringfügig höheren Sanierungsgrad von 37 % im Vergleich zu den 5-Jährigen, deren Mütter in das Programm integriert waren aufwiesen. Betrachtet man die Kinder mit Migrationshintergrund, so zeichnet sich ebenfalls ein Unterschied im Sanierungsgrad zugunsten der Kinder ohne mütterlicher Beratung ab (Tabelle 11). Diese Unterschiede sind nicht signifikant.

Generell waren bei den 5-jährigen Kindern mit Migrationshintergrund deutlich weniger Zähne (21 %) saniert als bei den gleichaltrigen deutschsprachigen Kindern (35 %).

Tabelle 11: Sanierungsgrad der 5-Jährigen unter Berücksichtigung einer Wöchnerinnenberatung der Mütter und des Migrationshintergrundes

	5-Jährige			ohne Migrationshintergrund		mit Migrationshintergrund	
	Gesamt	Beratung		Beratung		Beratung	
		ja	nein	ja	nein	ja	nein
Anzahl (n)	471	237	234	180	129	57	105
Sanierungsgrad (%)	30	29	30	33	37	16	24

5.1.5 Ergebnisse der Fragebogenauswertung der 5-jährigen Kinder

Die Auswertung der Fragebögen der 5-Jährigen ergab, dass 65 % der Eltern im Hausgebrauch regelmäßig fluoridiertes Speisesalz verwenden, zu 42 % täglich und 21 % oft die Zähne ihrer Kinder nachputzen und zu 29 % zweimal jährlich bzw. zu 31 % jährlich zahnärztliche Kontrolluntersuchungen in Anspruch nehmen (Tabelle 12). Die Mütter der 5-Jährigen, die eine Beratung auf den Wochenstationen erhielten, verwenden häufiger fluoridiertes Speisesalz (mit Beratung 76 % regelmäßig; ohne Beratung 54 % regelmäßig), putzen öfter die Zähne ihrer Kinder nach (mit Beratung 66 % oft/täglich; ohne Beratung 56 % oft/täglich) und gehen mit ihren Kindern regelmäßiger zum Zahnarzt (mit Beratung 67 % mindestens einmal jährlich; ohne Beratung 53 % mindestens einmal jährlich). 35 % der Mütter gaben an, nur selten oder nie fluoridiertes Speisesalz zu verwenden, 38 % putzen die Zähne ihrer Kinder nur gelegentlich oder nie nach und 11 % gehen nur selten zum Zahnarzt. Noch nie beim Zahnarzt waren zu Studienbeginn 29 % aller 5-jährigen Kinder (Tabelle 12).

Betrachtet man den Migrationshintergrund der 5-Jährigen, so zeigt sich, dass Eltern von Kindern mit Migrationshintergrund seltener fluoridiertes Speisesalz verwenden (mit Migrationshintergrund 36 %; ohne Migrationshintergrund 80 %), die Zähne der Kinder weniger häufig nachputzen (mit Migrationshintergrund 48 % oft/täglich; ohne Migrationshintergrund 70 % oft/täglich) und seltener zahnärztliche Kontrolluntersuchungen ihrer Kinder in Anspruch nehmen (mit Migrationshintergrund 38 % mindestens einmal jährlich; ohne Migrationshintergrund 72 % mindestens einmal jährlich). Eine Teilnahme am Präventionsprogramm führte bei Familien mit Migrationshintergrund nicht zu signifikanten Unterschieden im Präventionsverhalten, hinsichtlich der häuslichen Verwendung von fluoridiertem Speisesalz, dem Nachputzen der Zähne durch die Eltern und der Wahrnehmung zahnärztlicher Kontrolltermine (Tabelle 13).

Tabelle 12: Fragebogenergebnisse der 5-Jährigen unter Berücksichtigung einer Wöchnerinnenberatung der Mütter

	5-Jährige	Beratung ja	Beratung nein
Anzahl (n)	471	237	234
Verwendung von fluoridiertem Speisesalz			
Regelmäßig (n) (%)	305 (65 %)	179 (76 %)*	126 (54 %)
Selten (n) (%)	43 (9 %)	20 (8 %)	23 (10 %)
Nie (n) (%)	123 (26 %)	38 (16 %)*	85 (36 %)
Nachputzen durch die Eltern			
Täglich (n) (%)	197 (42 %)	113 (48 %)*	84 (36 %)
Oft (n) (%)	97 (21 %)	49 (18 %)	48 (20 %)
Gelegentlich (n) (%)	154 (33 %)	64 (27 %)*	90 (38 %)
Nie (n) (%)	23 (5 %)	11 (5 %)	12 (5 %)
Zahnarztbesuche			
2 x jährlich (n) (%)	138 (29 %)	77 (32 %)	61 (26 %)
1 x jährlich (n) (%)	146 (31 %)	82 (35 %)	64 (27 %)
Seltener (n) (%)	51 (11 %)	21 (9 %)	30 (13 %)
Bisher nie (n) (%)	136 (29 %)	57 (24 %)	79 (34 %)

ANOVA: *Gesundheitsberatung (ja/nein) $p \leq 0,001$

Tabelle 13: Fragebogenergebnisse der 5-Jährigen unter Berücksichtigung einer Wöchnerinnenberatung der Mütter und des Migrationshintergrundes

	5-Jährige	Kinder ohne Migrationshintergrund		Kinder mit Migrationshintergrund	
		Beratung		Beratung	
		ja	nein	ja	nein
Anzahl (n)	471	180	129	57	105
Verwendung von fluoridiertem Speisesalz					
Regelmäßig (n) (%)	305 (65 %)	156 (87 %)*	91 (70 %)	23 (40 %)	35 (33 %)
Selten (n) (%)	43 (9 %)	9 (5 %)	10 (8 %)	11 (19 %)	13 (12 %)
Nie (n) (%)	123 (26 %)	15 (8 %)*	28 (22 %)	23 (40 %)	57 (54 %)
Nachputzen durch die Eltern					
Täglich (n) (%)	197 (42 %)	94 (52 %)*	51 (40 %)	19 (33 %)	33 (31 %)
Oft (n) (%)	97 (21 %)	36 (20 %)	36 (28 %)	13 (23 %)	12 (11 %)
Gelegentlich (n) (%)	154 (33 %)	46 (26 %)	37 (29 %)	18 (32 %)	53 (50 %)
Nie (n) (%)	23 (5 %)	4 (2 %)	5 (3 %)	7 (12 %)	7 (7 %)
Zahnarztbesuche					
2 x jährlich (n) (%)	138 (29 %)	67 (37 %)	49 (38 %)	10 (18 %)	12 (11 %)
1 x jährlich (n) (%)	146 (31 %)	67 (37 %)	39 (30 %)	15 (26 %)	25 (24 %)
Seltener (n) (%)	51 (11 %)	16 (9 %)	8 (6 %)	5 (9 %)	22 (21 %)
Bisher nie (n) (%)	136 (29 %)	30 (17 %)	33 (26 %)	27 (47 %)	46 (45 %)

ANOVA: *Gesundheitsberatung (ja/nein) $p \leq 0,001$; Migrationshintergrund (ja/nein) $p \leq 0,05$

5.2 8-jährige Kinder

Die Gruppe der 8-jährigen Grundschüler hatten ein Durchschnittsalter von 8,2 ($\pm 0,8$) Jahren (Tabelle 14). Kinder mit und ohne mütterlicher Wöchnerinnenberatung bzw. mit und ohne Migrationshintergrund unterschieden sich nicht wesentlich in ihrem mittleren Alter.

Die 8-Jährigen wiesen etwa 13 Milchzähne und 9 bleibende Zähne auf. Die mittlere Anzahl der Milch- und bleibenden Zähne unterschied sich nicht wesentlich zwischen den Gruppen.

In der Gesamtpopulation der 8-Jährigen waren im Mittel 10 Milchzähne und 9 bleibende Zähne primär gesund. Kinder, deren Mütter eine Beratung erfuhren, hatten durchschnittlich 3,5 gesunde Milchzähne mehr als ihre Altersgefährten, deren Mütter nicht beraten worden waren. Dieser Unterschied ist signifikant. Die bleibenden Zähne der 8-Jährigen waren unabhängig von ihrer Gruppenzugehörigkeit noch nahezu vollständig kariesfrei (Tabelle 14).

Tabelle 14: Zahnstatus der 8-Jährigen unter Berücksichtigung einer Wöchnerinnenberatung der Mütter und des Migrationshintergrundes

	8-Jährige			ohne Migrationshintergrund		mit Migrationshintergrund	
	Gesamt	Beratung		Beratung		Beratung	
		Ja	nein	ja	nein	ja	nein
Anzahl Kinder (n)	268	144	124	124	95	20	29
Alter (x ± SD)	8,2 ± 0,8	8,1 ± 0,7	8,4 ± 0,9	8,1 ± 0,7	8,3 ± 0,6	8,1 ± 0,6	8,8 ± 1,0
Anzahl Milchzähne (x ± SD)	12,9 ± 2,6	13,2 ± 2,7	12,5 ± 2,3	13,3 ± 2,8	12,6 ± 1,9	13 ± 2,6	12,1 ± 3,4
Anzahl karies-freier Milchzähne (x ± SD)	10 ± 4,2	11,6 ± 4,1*	8,1 ± 3,4	12,2 ± 3,7*	8,8 ± 2,9	8,1 ± 3,9*	5,9 ± 4,0
Anzahl bleibender Zähne (x ± SD)	8,9 ± 3,1	8,2 ± 3,0	9,7 ± 3,0	7,9 ± 3,0	9,5 ± 2,7	9,8 ± 2,8	10,6 ± 3,8
Anzahl kariesfreier bleibender Zähne (x ± SD)	8,7 ± 2,8	8,1 ± 2,9	9,4 ± 2,7	7,9 ± 2,9	9,3 ± 2,4	9,5 ± 2,4	9,9 ± 3,6

ANOVA: *Gesundheitsberatung (ja/nein) $p \leq 0,001$; Migrationshintergrund (ja/nein) $p \leq 0,05$

5.2.1 Kariesprävalenz und Kariesbefall der 8-jährigen Kinder

Während 61 % aller 8-jährigen Grundschüler kariös erkrankte Milchzähne auf dem Kavitationsniveau (d_{3-4} Niveau) aufwiesen, stieg ihr Anteil auf 76 % an, wenn das Vorkommen initialkariöser Läsionen (d_{1-2} Niveau) berücksichtigt wurde (Tabelle 15). Die Kariesprävalenz der Kinder, deren Mütter in das Präventionsprogramm integriert waren, war sowohl auf dem d_{1-2} - als auch d_{3-4} -Niveau signifikant niedriger als von 8-Jährigen, deren Mütter keine gesundheitsfördernde Aufklärung erhalten hatten.

Der Kariesbefall aller 8-Jährigen betrug im Milchgebiss $2,9 \pm 3,2$ dmft (Tabelle 15). Kinder, deren Mütter am Programm teilgenommen hatten, wiesen auf dem Zahn- und Zahnflächenniveau einen signifikant niedrigeren Kariesbefall der Milchzähne auf ($1,6 \pm 2,6$ d_{3-4} mft/ $3,7 \pm 6,7$ d_{3-4} mfs) als Kinder, deren Mütter nicht beraten worden waren ($4,4 \pm 3,2$ d_{3-4} mft/ $12,5 \pm 11,1$ d_{3-4} mfs). Die Anzahl initialkariöser Läsionen an den Milchzähnen unterschied sich nicht wesentlich zwischen Kindern mit und ohne mütterliche Beratung (Tabelle 15).

Die Kariesprävalenz und der Kariesbefall der bleibenden Zähne der 8-jährigen Grundschüler kann Tabelle 16 entnommen werden. Mit 7 % ist die Kariesprävalenz auf d_{3-4} -Niveau noch gering. Berücksichtigt man hier das Auftreten initialkariöser Läsionen (d_{1-2} -Niveau) zeigt sich eine Kariesprävalenz von 42 %. Kinder mit und ohne mütterliche Beratung unterschieden sich deutlich zugunsten der Kinder, deren Mütter an dem Präventionsprogramm teilgenommen hatten. Dies trifft sowohl für den manifesten (d_{3-4} -Niveau), als auch den Initialkariesbefall (d_{1-2} -Niveau) zu.

Während keine nennenswerten Unterschiede im manifesten Kariesbefall im bleibenden Gebiss der 8-Jährigen beobachtet wurden, wiesen Kinder mit mütterlicher Beratung signifikant weniger initialkariöse Läsionen auf Zahn- und Zahnflächen-niveau ($0,5 \pm 0,9$ $D_{1-2}T$ / $0,6 \pm 1,2$ $D_{1-2}S$) als ihre Altersgefährten, deren Mütter keine Beratung auf den Wochenstationen erhalten hatten ($1,1 \pm 1,3$ $D_{1-2}T$ / $1,5 \pm 1,8$ $D_{1-2}S$), auf.

Tabelle 15: Kariesprävalenz und Kariesbefall im Milchgebiss der 8-Jährigen unter Berücksichtigung einer Wöchnerinnenberatung der Mütter

	8-Jährige	Beratung ja	Beratung nein
Anzahl (n)	268	144	124
Kariesprävalenz (%) d ₁₋₂ Niveau	76	60*	94
Kariesprävalenz (%) d ₃₋₄ Niveau	61	40*	85
d ₃₋₄ mft (x ± SD)	2,9 ± 3,2	1,6 ± 2,6*	4,4 ± 3,2
d ₃₋₄ t (x ± SD)	1,1 ± 1,7	0,5 ± 1,3*	1,7 ± 2,1
mt (x ± SD)	0,7 ± 1,4	0,2 ± 0,7*	1,2 ± 1,8
ft (x ± SD)	1,2 ± 1,9	0,9 ± 1,8*	1,5 ± 2,0
d ₃₋₄ mfs (x ± SD)	7,7 ± 10,0	3,7 ± 6,7*	12,5 ± 11,1
d ₃₋₄ s (x ± SD)	2,3 ± 4,4	1,1 ± 3,3*	3,7 ± 5,2
ms (x ± SD)	3,1 ± 6,9	1,0 ± 3,4*	5,6 ± 8,8
fs (x ± SD)	2,3 ± 4,0	1,6 ± 3,3*	3,2 ± 4,5
Initialkaries			
d ₁₋₂ t (x ± SD)	0,7 ± 1,1	0,6 ± 1,0	0,8 ± 1,2
d ₁₋₂ s (x ± SD)	1,0 ± 1,4	0,8 ± 1,3	1,2 ± 1,5

ANOVA: *Gesundheitsberatung (ja/nein) p ≤ 0,001

Tabelle 16: Kariesprävalenz und Kariesbefall im bleibenden Gebiss der 8-Jährigen unter Berücksichtigung einer Wöchnerinnenberatung der Mütter

	8-Jährige	Beratung ja	Beratung nein
Anzahl (n)	268	144	124
Kariesprävalenz (%) D ₁₋₂ Niveau	42	28*	59
Kariesprävalenz (%) D ₃₋₄ Niveau	7	3*	12
D ₃₋₄ MFT (x ± SD)	0,2 ± 0,6	0,1 ± 0,4	0,3 ± 0,8
D ₃₋₄ T (x ± SD)	0,1 ± 0,5	0	0,2 ± 0,6
MT (x ± SD)	0	0	0
FT (x ± SD)	0,1 ± 0,6	0	0,1 ± 0,4
D ₃₋₄ MFS (x ± SD)	0,3 ± 1,0	0,1 ± 0,7	0,5 ± 1,2
D ₃₋₄ S (x ± SD)	0,2 ± 0,7	0,1 ± 0,5	0,3 ± 0,6
MS (x ± SD)	0	0	0
FS (x ± SD)	0,1 ± 0,4	0,1 ± 0,5	0,2 ± 0,7
Initialkaries			
D ₁₋₂ T (x ± SD)	0,8 ± 1,1	0,5 ± 0,9*	1,1 ± 1,3
D ₁₋₂ S (x ± SD)	1,0 ± 1,6	0,6 ± 1,2*	1,5 ± 1,8

ANOVA: *Gesundheitsberatung (ja/nein) p ≤ 0,001

5.2.2 Kariesprävalenz und Kariesbefall der 8-jährigen Kinder unter Berücksichtigung des Migrationshintergrundes

Von den 268 8-jährigen Grundschulkindern hatten 18 % einen Migrationshintergrund. Diese 49 Kinder wiesen eine signifikant höhere Kariesprävalenz (d₁₋₂-Niveau 96 %; d₃₋₄-Niveau 92 %) als ihre deutschsprachigen Altersgefährten (n=219; d₁₋₂-Niveau 72 %; d₃₋₄-Niveau 54 %) auf (Tabelle 17).

Kinder mit und ohne Migrationshintergrund, deren Mütter in das Programm zur Wöchnerinnenberatung einbezogen waren, zeigten eine bessere Zahngesundheit im Vergleich zu Kindern, deren Mütter nicht beraten worden waren. Signifikante Unterschiede lagen im Kariesbefall der Milchzähne für den dmft- und dmfs-Index sowie für die Einzelkomponenten der Indizes zwischen den deutschsprachigen Kindern mit und ohne mütterlicher Gesundheitsberatung vor. Bei Kindern mit Migrationshintergrund waren die Unterschiede nicht signifikant (Tabelle 17).

Die Kariesprävalenz und der Kariesbefall der bleibenden Zähne der 8-Jährigen mit und ohne Migrationshintergrund sind in Tabelle 18 zusammengefasst. Die Kariesprävalenz war bei Kindern mit Migrationshintergrund (mit Beratung 10 %; ohne Beratung 24 %) im Vergleich zu ihren österreichischen Altersgefährten (mit Beratung 2 %; ohne Beratung 8 %) signifikant höher.

Während im manifesten Kariesbefall der bleibenden Zähne der 8-Jährigen keine wesentlichen Unterschiede zwischen Kindern mit und ohne mütterlicher Gesundheitsberatung sowie mit oder ohne Migrationshintergrund bestanden, wurden bei den 8-Jährigen mit und ohne Migrationshintergrund signifikant weniger initialkariöse Läsionen festgestellt, wenn eine mütterliche Beratung auf den Wochenstationen erfolgt war (Tabelle 18).

Tabelle 17: Kariesprävalenz und Kariesbefall des Milchgebisses der 8-Jährigen unter Berücksichtigung einer Wöchnerinnenberatung der Mütter und des Migrationshintergrundes

	8-Jährige	Kinder ohne Migrationshintergrund		Kinder mit Migrationshintergrund	
		Beratung		Beratung	
		ja	nein	ja	nein
Anzahl (n)	268	124	95	20	29
Kariesprävalenz (%) d ₁₋₂ Niveau	76	54*	95	100	93
Kariesprävalenz (%) d ₃₋₄ Niveau	61	32*	83	95	90
d ₃₋₄ mft (x ± SD)	2,9 ± 3,2	1,1 ± 2,1*	3,9 ± 2,7	4,9 ± 2,7	6,1 ± 4,0
d ₃₋₄ t (x ± SD)	1,1 ± 1,7	0,2 ± 0,5*	1,3 ± 1,5	2,6 ± 2,4	3,1 ± 2,5
mt (x ± SD)	0,7 ± 1,4	0,1 ± 0,3*	0,8 ± 1,3	1,1 ± 1,6	2,2 ± 2,7
ft (x ± SD)	1,2 ± 1,9	0,9 ± 1,9*	1,8 ± 2,1	1,2 ± 1,5	0,8 ± 1,4
d ₃₋₄ mfs (x ± SD)	7,7 ± 10,0	2,1 ± 4,4*	10,2 ± 8,6	13,4 ± 9,7	19,9 ± 14,9
d ₃₋₄ s (x ± SD)	2,3 ± 4,4	0,3 ± 1,1*	2,6 ± 3,6	5,7 ± 7,0	7,4 ± 7,4
ms (x ± SD)	3,1 ± 6,9	0,3 ± 1,3*	4,0 ± 6,3	5,2 ± 7,3	10,6 ± 13,1
fs (x ± SD)	2,3 ± 4,0	1,5 ± 3,3*	3,6 ± 4,8	2,5 ± 3,4	1,9 ± 3,0
Initialkaries					
d ₁₋₂ t (x ± SD)	0,6 ± 1,1	0,5 ± 0,9	0,8 ± 1,1	1,7 ± 1,6	0,9 ± 1,3
d ₁₋₂ s (x ± SD)	1,0 ± 1,4	0,6 ± 1,2	1,1 ± 1,4	2,2 ± 2,0	1,2 ± 1,6

ANOVA: *Gesundheitsberatung (ja/nein) p ≤ 0,001

Tabelle 18: Kariesprävalenz und Kariesbefall des bleibenden Gebisses der 8-Jährigen unter Berücksichtigung einer Wöchnerinnenberatung der Mütter und des Migrationshintergrundes

	8-Jährige	Kinder ohne Migrationshintergrund		Kinder mit Migrationshintergrund	
		Beratung		Beratung	
		ja	nein	ja	nein
Anzahl (n)	268	124	95	20	29
Kariesprävalenz (%) D ₁₋₂ Niveau	42	19*	53	85*	79
Kariesprävalenz (%) D ₃₋₄ Niveau	7	2*	8	10*	24
D ₃₋₄ MFT (x ± SD)	0,2 ± 0,6	0 ± 0,2	0,2 ± 0,6	0,4 ± 1,0	0,7 ± 1,1
D ₃₋₄ T (x ± SD)	0,1 ± 0,5	0 ± 0,2	0,1 ± 0,5	0,1 ± 0,3	0,5 ± 1,0
MT (x ± SD)	0	0	0	0	0
FT (x ± SD)	0,1 ± 0,6	0	0	0,3 ± 0,9	0,2 ± 0,6
D ₃₋₄ MFS (x ± SD)	0,3 ± 1,0	0,1 ± 0,5	0,3 ± 0,9	0,5 ± 1,4	1,1 ± 1,9
D ₃₋₄ S (x ± SD)	0,2 ± 0,7	0,1 ± 0,5	0,2 ± 0,6	0,2 ± 0,5	0,6 ± 1,3
MS (x ± SD)	0	0	0	0	0
FS (x ± SD)	0,1 ± 0,4	0	0,1 ± 0,4	0,4 ± 1,2	0,5 ± 1,1
Initialkaries					
D ₁₋₂ T (x ± SD)	0,8 ± 1,1	0,3 ± 0,6*	1,0 ± 1,2	0,9 ± 1,2*	1,8 ± 1,3
D ₁₋₂ S (x ± SD)	1,0 ± 1,6	0,3 ± 0,7*	1,2 ± 1,6	1,2 ± 1,6*	2,5 ± 2,2

ANOVA: *Gesundheitsberatung (ja/nein) $p \leq 0,001$; Migrationshintergrund (ja/nein) $p \leq 0,05$

5.2.3 Kariespolarisation der 8-jährigen Kinder

Der zur Beschreibung der Polarisation der Karies erhobene SiC-Index zeigte bei den 8-jährigen Grundschulkindern für die Milchzähne einen etwa 2,5-fach höheren Kariesbefall in dem Drittel der Probanden mit dem höchsten Kariesbefall im Vergleich zur Gesamtpopulation (Tabelle 19). Erfolgte eine Beratung der Mütter auf den Wochenstationen, wiesen 8-Jährige ohne Migrationshintergrund signifikant niedrigere SiC-Werte auf. Bei den Kindern mit Migrationshintergrund waren die Unterschiede zugunsten einer Wöchnerinnenberatung aufgrund der geringen Probandenzahl nicht signifikant.

Die Werte der Kariespolarisation für das bleibende Gebiss haben aufgrund des Alters der Probanden und des geringen Kariesbefalls im bleibenden Gebiss nur wenig Aussagekraft (Tabelle 19).

Die Abbildungen 4 – 7 geben die Lorenzkurven mit der graphischen Darstellung der Kariespolarisation der 8-Jährigen wieder. Hier zeigte sich bei den Milchzähnen der Kinder, deren Mütter auf den Wochenstationen eine Beratung erfahren hatten, eine stärkere Kariespolarisation. Bei Kindern mit Migrationshintergrund ist die Polarisation wesentlich schwächer ausgeprägt, und der Kariesbefall wies eine größere Verteilung in der gesamten Population auf. Eine Teilnahme am Präventionsprogramm lässt nur geringfügige Unterschiede erkennen.

Auch die Lorenzkurven für die bleibenden Zähne sind aufgrund des geringen Kariesbefalls und der niedrigen Anzahl von 8-Jährigen mit Migrationshintergrund hinsichtlich der Kariespolarisation nur bedingt aussagekräftig.

Tabelle 19: SiC-Index im Vergleich zum dmfs/dmft bzw. DMFS/DMFT-Index der 8-Jährigen unter Berücksichtigung einer Wöchnerinnenberatung der Mütter und des Migrationshintergrundes

	8-Jährige			Kinder ohne Migrationshintergrund		Kinder mit Migrationshintergrund	
	gesamt	Beratung		Beratung		Beratung	
		ja	nein	ja	nein	ja	nein
Anzahl (n)	268	144	124	124	95	20	29
Milchgebiss							
SiC/dmft (x ± SD)	6,7 ± 2,3	4,5 ± 2,5*	8,1 ± 1,9	3,3 ± 2,5*	6,8 ± 1,7	7,7 ± 1,1	10,3 ± 0,9
dmft (x ± SD)	2,9 ± 3,2	1,6 ± 2,6*	4,4 ± 3,2	1,1 ± 2,1*	3,9 ± 2,7	4,9 ± 2,7	6,1 ± 4,0
SiC/dmfs (x ± SD)	19,6 ± 8,9	10,6 ± 7,8*	26,0 ± 8,0	6,4 ± 5,6*	20,3 ± 5,7	24,7 ± 5,4	36,9 ± 5,0
dmfs (x ± SD)	7,7 ± 10,0	3,7 ± 6,7*	12,5 ± 11,1	2,1 ± 4,4*	10,2 ± 8,6	13,4 ± 9,7	19,9 ± 14,9
Bleibendes Gebiss							
SiC/DMFT (x ± SD)	0,6 ± 1,0	0,2 ± 0,7	0,5 ± 1,0	0,1 ± 0,3	0,3 ± 0,8	1,0 ± 1,5	2,0 ± 1,1
DMFT (x ± SD)	0,2 ± 0,6	0,1 ± 0,4	0,3 ± 0,8	0 ± 0,2	0,2 ± 0,6	0,4 ± 1,0	0,7 ± 1,1
SiC (DMFS)	0,8 ± 1,6	0,4 ± 1,2	0,7 ± 1,6	0,2 ± 0,8	0,4 ± 1,0	1,4 ± 2,1	3,0 ± 2,1
DMFS	0,3 ± 1,0	0,1 ± 0,7	0,5 ± 1,2	0,1 ± 0,5	0,3 ± 0,9	0,5 ± 1,4	1,1 ± 1,9

ANOVA: *Gesundheitsberatung (ja/nein) $p \leq 0,001$

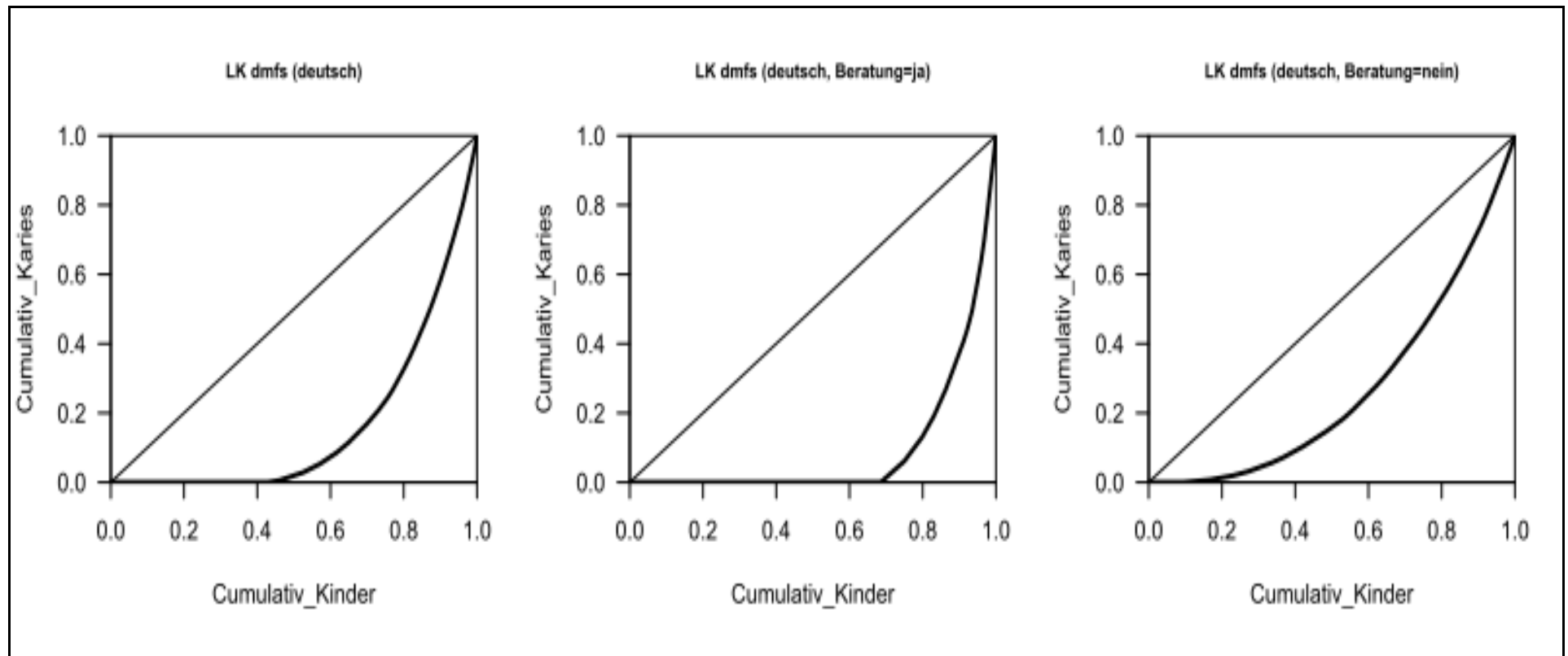


Abbildung 4: Polarisierung des Kariesbefalls (Lorenzkurven) im Milchgebiss der 8-Jährigen ohne Migrationshintergrund unter Berücksichtigung einer Wöchnerinnenberatung der Mütter

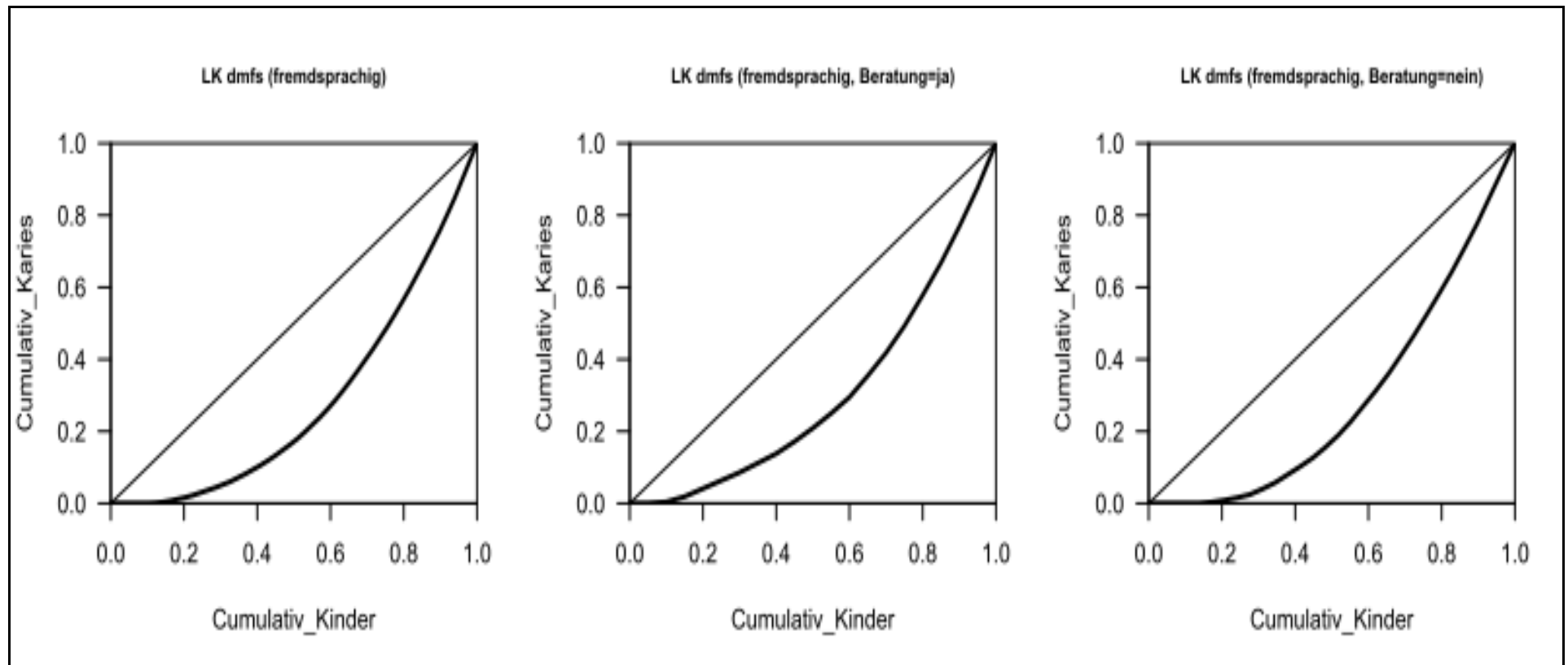


Abbildung 5: Polarisation des Kariesbefalls (Lorenzkurven) im Milchgebiss der 8-Jährigen mit Migrationshintergrund unter Berücksichtigung einer Wöchnerinnenberatung der Mütter

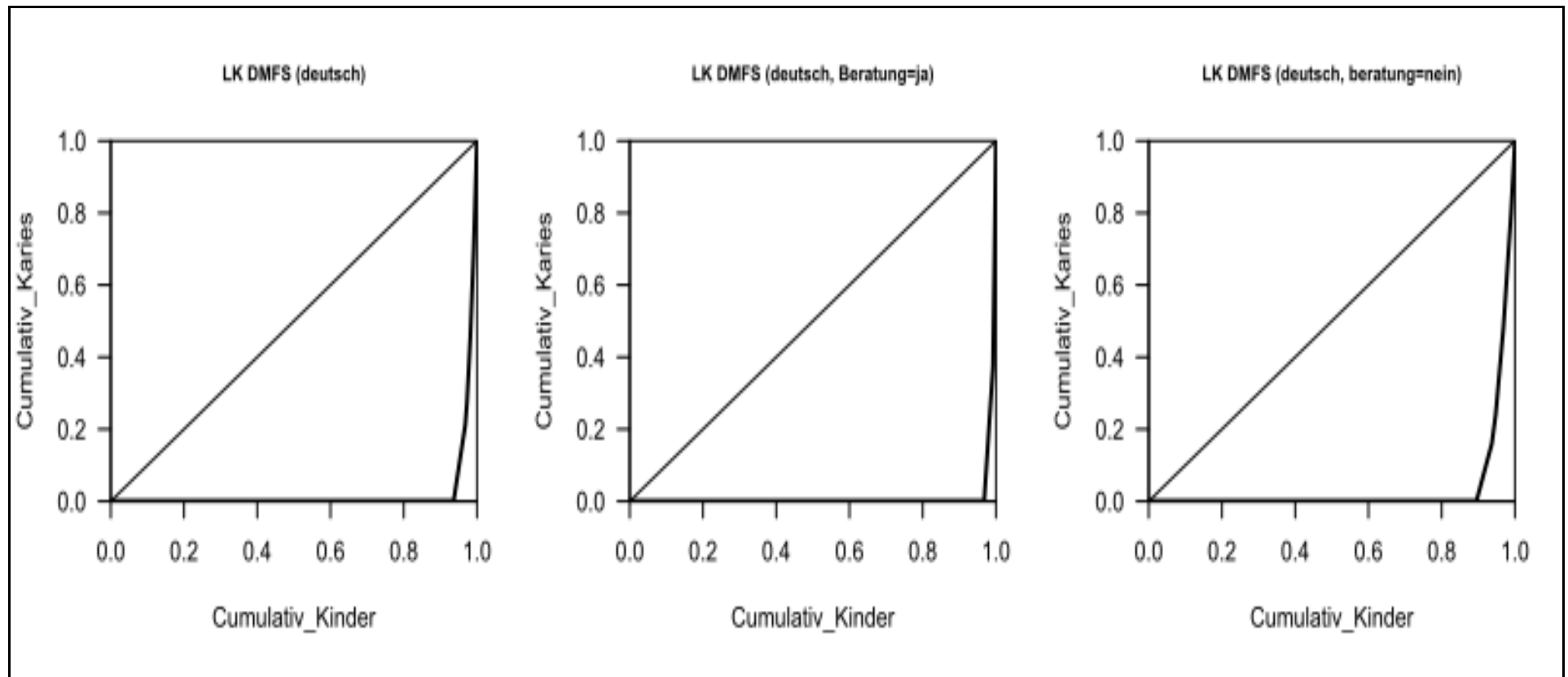


Abbildung 6: Polarisation des Kariesbefalls (Lorenzkurven) im bleibenden Gebiss der 8-Jährigen ohne Migrationshintergrund unter Berücksichtigung einer Wöchnerinnenberatung der Mütter

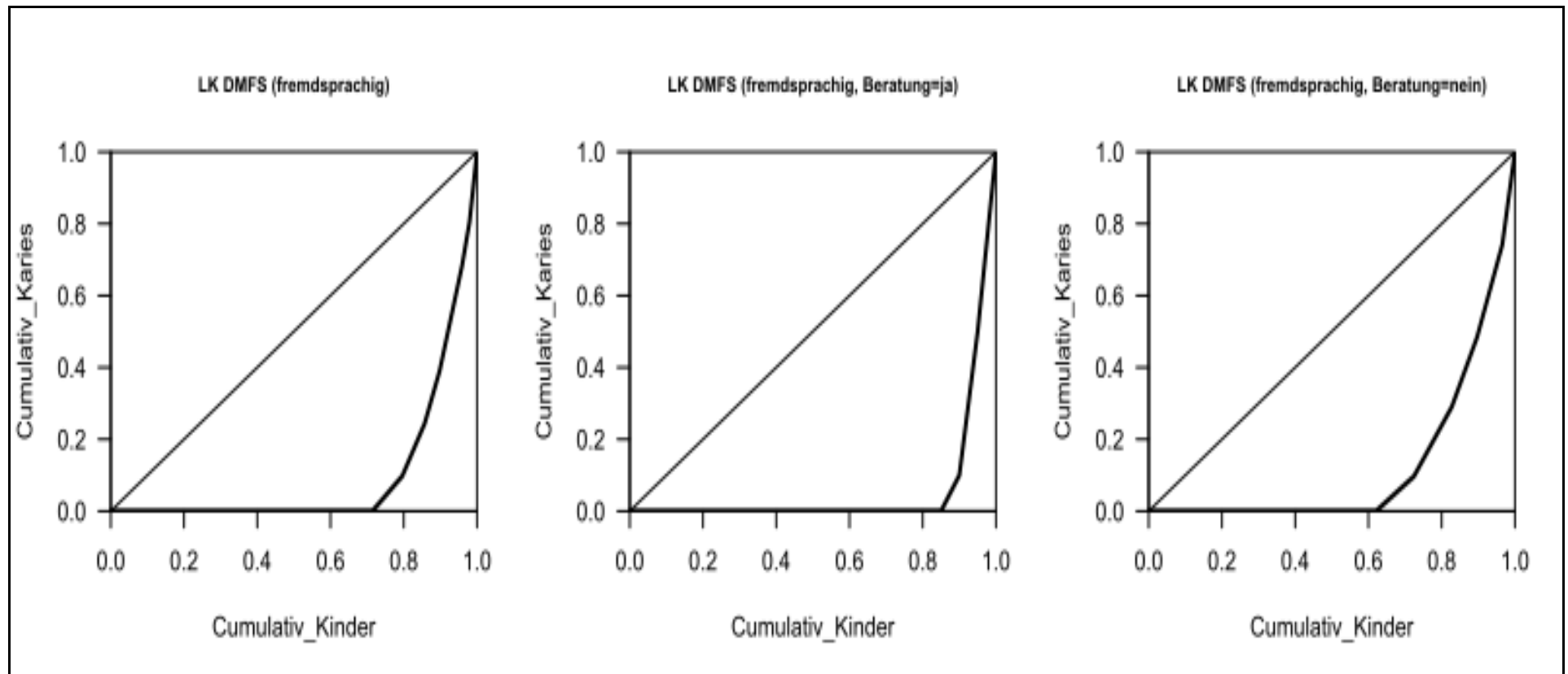


Abbildung 7: Polarisation des Kariesbefalls (Lorenzkurven) im bleibenden Gebiss der 8-Jährigen mit Migrationshintergrund unter Berücksichtigung einer Wöchnerinnenberatung der Mütter

5.2.4 Zahnärztlicher Betreuungszustand der 8-jährigen Kinder

Die 8-jährigen Grundschul Kinder wiesen einen Sanierungsgrad von 62 % auf. In der Gruppe der deutschsprachigen Kinder mit mütterlicher Beratung lag ein signifikant höherer Sanierungsgrad vor als bei Kindern ohne zahngesundheitsfördernder Aufklärung der Mütter (Tabelle 20).

Bei Kindern mit Migrationshintergrund waren nur etwa die Hälfte (48 %) aller kariösen Läsionen saniert. Damit lag der Sanierungsgrad deutlich unter dem ihrer österreichischen Altersgenossen (76 %). Eine Teilnahme ihrer Mütter am Wöchnerinnenprogramm zeigte keinen Einfluss auf den Sanierungsgrad (Tabelle 20).

Tabelle 20: Sanierungsgrad der 8-Jährigen unter Berücksichtigung einer Wöchnerinnenberatung der Mütter und des Migrationshintergrundes

	8-Jährige			ohne Migrationshintergrund		mit Migrationshintergrund	
	gesamt	Beratung		Beratung		Beratung	
		Ja	nein	ja	nein	ja	nein
Anzahl (n)	268	144	124	124	95	20	29
Sanierungsgrad (%)	62	68	59	84*	65	48	48

ANOVA: *Gesundheitsberatung (ja/nein) $p \leq 0,001$; Migrationshintergrund (ja/nein) $p \leq 0,05$

5.2.5 Ergebnisse der Fragebogenauswertung der 8-jährigen Kinder

Die Auswertung der Fragebögen ergab, dass 78 % der Mütter der 8-Jährigen im Hausgebrauch regelmäßig fluoridiertes Speisesalz verwenden. Erfolgte eine Beratung der Mütter auf den Wochenstationen, wird von 87 % der Eltern regelmäßig fluoridiertes Speisesalz verwendet. Nur 68 % der Eltern verwenden im Hausgebrauch regelmäßig fluoridiertes Speisesalz, wenn die Mütter keine Beratung erfahren haben. Ein Viertel der Eltern putzen die Zähne Ihrer Kinder oft bzw. regelmäßig nach. Hier gibt es keine signifikanten Unterschiede, wenn die Mütter an dem Präventionsprogramm teilgenommen hatten. Neun von zehn der 8-Jährigen suchen mindestens einmal im Jahr einen Zahnarzt auf. Kinder, deren Mütter eine Beratung erhielten, gehen öfter zweimal jährlich zu zahnärztlichen Kontrolluntersuchungen (76 %) als ihre Altersgefährten (56 %; Tabelle 21).

Familien mit Migrationshintergrund verwenden ähnlich häufig fluoridiertes Speisesalz und gehen mit ihren Kindern vergleichbar regelmäßig zum Zahnarzt wie Familien ohne Migrationshintergrund, wenn die Mütter eine mundgesundheitsfördernde Beratung post partum erhalten hatte. Haben Mütter mit Migrationshintergrund nicht an dem Präventionsprogramm teilgenommen, verwenden sie seltener fluoridiertes Speisesalz und gehen seltener mit ihren Kindern zu zahnärztlichen Kontrolluntersuchungen (Tabelle 22).

Tabelle 21: Fragebogenergebnisse der 8-Jährigen unter Berücksichtigung einer Wöchnerinnenberatung der Mütter

	8-Jährige	Beratung ja	Beratung nein
Anzahl (n)	268	144	124
Verwendung von fluoridiertem Speisesalz			
Regelmäßig (n) (%)	209 (78 %)	125 (87 %)*	84 (68 %)
Selten (n) (%)	29 (11 %)	12 (9 %)	17 (14 %)
Nie (n) (%)	30 (11 %)	7 (5 %)	23 (19 %)
Nachputzen durch die Eltern			
Täglich (n) (%)	41 (15 %)	25 (19 %)	16 (13 %)
Oft (n) (%)	33 (12 %)	16 (11 %)	17 (14 %)
Gelegentlich (n) (%)	141 (53 %)	25 (17 %)	63 (41 %)
Nie (n) (%)	53 (29 %)	78 (54 %)	28 (23 %)
Zahnarztbesuche			
2 x jährlich (n) (%)	179 (67 %)	109 (76 %)*	70 (56 %)
1 x jährlich (n) (%)	65 (24 %)	24 (17 %)	41 (33 %)
Seltener (n) (%)	20 (7 %)	9 (6 %)	11 (9 %)
Bisher nie (n) (%)	4 (1 %)	2 (1 %)	2 (2 %)

ANOVA: *Gesundheitsberatung (ja/nein) $p \leq 0,001$

Tabelle 22: Fragebogenergebnisse der 8-Jährigen unter Berücksichtigung einer Wöchnerinnenberatung der Mütter und des Migrationshintergrundes

	8-Jährige	Kinder ohne Migrationshintergrund		Kinder mit Migrationshintergrund	
		Beratung		Beratung	
		ja	nein	ja	nein
Anzahl (n)	268	124	95	20	29
Verwendung von fluoridiertem Speisesalz					
Regelmäßig (n)	209	111	75	14	10
(%)	(78 %)	(90 %)*	(79 %)	(70 %)*	(34 %)
Selten (n)	29	10	8	2	9
(%)	(11 %)	(8 %)	(8 %)	(10 %)	(31 %)
Nie (n)	30	3	12	4	10
(%)	(11 %)	(2 %)	(13 %)	(20 %)	(34 %)
Nachputzen durch die Eltern					
Täglich (n)	41	22	10	3	6
(%)	(15 %)	(18 %)	(11 %)	(15 %)	(21 %)
Oft (n)	33	14	12	2	5
(%)	(12 %)	(11 %)	(13 %)	(10 %)	(17 %)
Gelegentlich (n)	141	71	55	7	8
(%)	(53 %)	(57 %)	(58 %)	(35 %)	(28 %)
Nie (n)	53	17	18	8	10
(%)	(29 %)	(14 %)	(19 %)	(40 %)	(34 %)
Zahnarztbesuche					
2 x jährlich (n)	179	95	63	14	8
(%)	(67 %)	(77 %)*	(66 %)	(70 %)*	(28 %)
1 x jährlich (n)	65	21	27	3	13
(%)	(24 %)	(17 %)	(28 %)	(15 %)	(45 %)
Seltener (n)	20	6	4	3	7
(%)	(7 %)	(5 %)	(4 %)	(15 %)	(24 %)
Bisher nie (n)	4	2	1	0	1
(%)	(1 %)	(2 %)	(1 %)		(3 %)

ANOVA: *Gesundheitsberatung (ja/nein) $p \leq 0,001$; Migrationshintergrund (ja/nein) $p \leq 0,05$

6 Diskussion

6.1 Vor- und Nachteile des gewählten Studiendesigns

Ziel der vorliegenden Untersuchung war die Evaluierung eines 1998 im Bundesland Vorarlberg/Österreich eingeführten mundgesundheitsfördernden Präventionsprogrammes. In diesem Programm werden Mütter unmittelbar nach der Geburt Ihrer Kinder auf den Wochenstationen der Krankenhäuser über Maßnahmen zur Erhaltung der Mundgesundheit ihrer Kinder informiert. Eine Evaluierung dieses Präventionsprogrammes war zum Zeitpunkt seiner Implementierung nicht vorgesehen und wurde bis dato noch nicht vorgenommen.

Um die in den Anfangsjahren des Programmes durchgeführten Maßnahmen bewerten zu können, wurde ein retrospektives Querschnittsdesign für diese Studie gewählt. Die Aussage der Studie wird durch ihr retrospektives Design limitiert. Um den damit zusammenhängenden Nachteilen entgegenzuwirken, wurden die Eltern zusätzlich zum Mundgesundheitsverhalten der Familie befragt. Aufgrund der langen Zeit zwischen der Intervention und der klinischen Untersuchung der Probanden ist nicht auszuschließen, dass mangelndes Erinnerungsvermögen der Eltern oder das Wissen um ein erwünschtes Gesundheitsverhalten die Validität der Angaben einschränken. Um dies weitgehend auszuschließen und korrekte Informationen insbesondere zur Zuordnung der Kinder zu den Interventions- bzw. Kontrollgruppen zu gewährleisten, wurden die Fragen einfach formuliert und mit einem kurzen Text, der nochmals Informationen zum Präventionsprogramm auf den Wochenstationen der Krankenhäuser zusammenfasste, ergänzt. Der Fragebogen wurde weiterhin vor Untersuchungsbeginn mit den Eltern auf Verständlichkeit geprüft. Es erfolgte allerdings keine Verifizierung des durch die Beratung über die Mundgesundheit erworbenen Wissens bei den Müttern vor und nach der mundgesundheitsfördernden Beratung. Die Studie erfasste lediglich das Mundhygieneverhalten und den Gebrauch von fluoridiertem Speisesalz zum Zeitpunkt der klinischen Untersuchung, also 5 bzw. 8 Jahre nach der Intervention. Woher das Wissen resultiert bzw. ob die Mütter dieses durch die Intervention auf den Wochenstationen erhalten hatten wurde nicht erfasst. Die Ergebnisse dieser Studie zeigten aber, dass die Mütter die

Bedeutung der Mundgesundheit und der Mundhygiene als Schlüsselfaktor für eine Reduzierung des Kariesbefalls ihrer Kinder erkannten.

Eine prospektiv angelegte Längsstudie, in die sozio-ökonomische Aspekte wie der Bildungsgrad und das Einkommen der Eltern einfließen könnten, sowie eine wiederholte Untersuchung der Probanden könnte zu detaillierteren Ergebnissen hinsichtlich der Effektivität eines solchen Präventionsprogrammes führen. Ein solches Studiendesign ließ sich allerdings in der vorliegenden Untersuchung nicht realisieren. Gründe hierfür waren in erster Linie das bei der Initiierung des Programmes im Jahre 1998 eine Evaluierung dessen nicht vorgesehen wurde, sowie die mangelnde Bereitschaft der Eltern, Auskünfte zu ihren sozio-ökonomischen Hintergründen zu liefern. Des Weiteren ist ein prospektives Auswählen der Probanden in eine Gruppe, deren Mütter eine mundgesundheitsfördernde Beratung erhalten und eine Kontrollgruppe, der dies vorenthalten wird, als ethisch fragwürdig zu betrachten.

6.2 Zahngesundheit von Kindern mit und ohne mütterlicher Beratung

Um Unterschiede in der Zahngesundheit der Kinder aufzuzeigen, wurden mehrere Indizes herangezogen. So wurde die Kariesprävalenz als Maß für die Erkrankungsrate an Karies in der Population ermittelt. Der Kariesbefall wurde mit Hilfe der dmfs/t- bzw. DMFS/T-Indizes erhoben. Für die Beschreibung der Kariespolarisation wurde der SiC-Index herangezogen (Bratthall 2000). Um den zahnärztlichen Betreuungszustand zu ermitteln, wurde der Sanierungsgrad bestimmt.

Die vorliegende Querschnittsuntersuchung zeigte sehr deutlich, dass Kinder, deren Mütter eine Gesundheitsberatung post partum erhalten hatten, sowohl im Alter von 5 Jahren als auch von 8 Jahren eine signifikant bessere Zahngesundheit aufweisen als Gleichaltrige, deren Mütter nicht beraten wurden. Vergleichbare Prophylaxeprogramme aus anderen Ländern bestätigen den Erfolg einer Gesundheitsfrühförderung (Davies et al. 2007, Feldens et al. 2010, Gomez et al. 2007, Harrison et al. 2012, Kowash et al. 2000, Lucey 2009, Martignon et al. 2006, Peretz und Gluck 2006, Plutzer et al. 2012, van den Branden et al. 2014, Weinstein et al. 2006). Harrison et al. (2007) berichten, dass eine Beratung von Schwangeren und jungen Eltern in Form wiederholter motivierender Interviews einen positiven Einfluss auf die

Zahngesundheit ihrer Kinder hatten. So zeigten die Kinder in ihrer Interventionsgruppe zwei Jahre nach Beginn der Beratung einen um 46 % niedrigeren Kariesbefall (dmfs) als die Kinder der Kontrollgruppe.

Plutzer und Spencer (2008) fokussierten in ihrer Untersuchung auf eine persönliche Beratung und schriftliche Aufklärung zur Zahngesundheitsförderung vor der Geburt von erstgebärenden australischen Frauen. Die Beratung beinhaltete Informationen zum Mundgesundheitsverhalten während der Schwangerschaft, zu gesunder Ernährung, der Bedeutung eines gesunden Milchgebisses für die kindliche Entwicklung und den Gebrauch von Beruhigungssaugern. Zwei weitere Informationsblätter, die die Mütter zugeschickt bekamen, als ihre Kinder 6 bzw. 12 Monate alt wurden, informierten über den Zahndurchbruch, die richtige kindliche Mundhygiene und eine gesunde frühkindliche Ernährung. In der im Alter von 3 Jahren durchgeführten klinischen Untersuchung lag bei den Kindern der Interventionsgruppe eine signifikant niedrigere Kariesprävalenz von 1,7 % im Vergleich zur Kontrollgruppe, mit 9,6 % vor.

In einer weiteren Interventionsstudie belegten Neumann et al. (2011) ebenfalls den Erfolg einer frühzeitigen Gesundheitsberatung. Im ersten Lebensjahr ihres Kindes wurden Mütter von Krankenschwestern zur Bedeutung der Mundhygiene und der Notwendigkeit des ersten Zahnarztbesuches zwischen dem 7. und 8. Lebensmonat beraten. Sie bekamen eine Zahnbürste, fluoridhaltige Zahnpaste und Informationsmaterial ausgehändigt, und die Kinder wurden einmal jährlich über drei Jahre untersucht. Die Kinder der Interventionsgruppe wiesen im Vergleich zur Kontrollgruppe eine signifikant niedrigere Kariesprävalenz bei der ersten und zweiten Untersuchung auf (1. Untersuchung: Interventionsgruppe 3,1 % vs. 6,9 % Kontrollgruppe; 2. Untersuchung: Interventionsgruppe 10,8 % vs. 19,5 % Kontrollgruppe). In der dritten Untersuchung war dieser positive Effekt nicht mehr nachweisbar (29,5 % vs. 28,9 %).

Ein in Hannover/Deutschland praktiziertes zahnärztliches Präventionsprogramm umfasst prä- und postnatale Maßnahmen für Mütter und Kinder bis zum 3. Lebensjahr. Während der Schwangerschaft werden zwei Interventionen durchgeführt. Hierbei erfolgt eine klinische Untersuchung der schwangeren Frauen, eine risikoorientierte Aufklärung über Karies, Parodontitis, deren Infektionswege sowie gesunde Ernährung. Anschließend erfolgt die Behandlung eventuell vorhandener oraler Erkrankungen der schwangeren Frauen. Postnatal erfahren Mutter und Kind

eine dreimalige präventive zahnärztliche Betreuung. Ab dem 3. Lebensjahr des Kindes erfolgt die präventive Betreuung im Rahmen der kassenzahnärztlichen „Individualprophylaxe“ mit jährlichen zahnärztlichen Früherkennungsuntersuchungen. Die klinischen Untersuchungen zeigten bei Kindern der Interventionsgruppe nach 3 Jahren in 100 % der Fälle, nach 6 Jahren in 90 % und nach 13 bis 14 Jahren in 89,7 % der Fälle kariesfreie Gebisse. In der Kontrollgruppe wiesen dagegen nur 81,5 % der 3-Jährigen, 62,5 % der 6-Jährigen und 56,7 % der 13- bis 14-jährige kariesfreie Gebisse auf (Günay et al. 1998, Meyer et al. 2010). Diese Studie bestätigt eindrucksvoll den Erfolg eines frühzeitig einsetzenden Kariespräventionsprogrammes. Die im Vergleich zur vorliegenden Untersuchung generell deutlich höhere Rate an kariesfreien Kindern in dem in Hannover durchgeführten Präventionsprogramm impliziert die Vermutung, dass eine Ausweitung des Präventionsprogrammes um zusätzliche Interventionen nach der Geburt die Mundgesundheit der Kinder weiter verbessern könnte.

Die vorliegenden Daten zum Kariesbefall der Milch- und bleibenden Zähne der 8-Jährigen untermauern die bereits in anderen Studien beobachtete Beziehung zwischen dem Milchzahnkariesbefall und dem der bleibenden Zähne (Mascarenhas 1998, Tagliaferro et al. 2006, Dülgergil und Colak 2012, Skeie et al. 2006). Der bei den Kindern ohne mütterlicher Beratung deutlich höhere Kariesbefall der Milchzähne, der auch mit einer signifikant höheren d-Komponente vergesellschaftet war, dürfte aufgrund der erhöhten mikrobiellen Keimbelastung der Mundhöhle durch die unbehandelten Milchzahnläsionen mit einem erhöhten Kariesrisiko für die bleibenden Zähne einhergehen. Letzteres dürfte dann in dem sichtlich höheren Initialkariesbefall seinen Niederschlag finden. Dass die 8-Jährigen bislang noch einen geringen manifesten Kariesbefall der bleibenden Zähne aufwiesen, ist vermutlich auf ihre relativ kurze Verweildauer im Mund zurückzuführen. In der Regel erkranken die bleibenden Zähne von Kindern erst etwa 2 Jahre nach ihrem Durchbruch (Hannigan et al. 2000).

Die vorliegende Studie demonstriert sehr deutlich, dass sowohl 5- als auch 8-jährige Kinder mit Migrationshintergrund, deren Mütter präventiv beraten wurden, eine bessere Zahngesundheit aufwiesen, als Kinder von Müttern ohne Beratung. Die Aussagekraft der Ergebnisse in der Untersuchungsgruppe der 8-Jährigen mit Migrationshintergrund könnte allerdings durch die geringe Anzahl von Kindern (20 mit Beratung, 29 ohne Beratung) und die Tatsache, dass die Kinder, deren

Mütter nicht in das Präventionsprogramm involviert waren, geringfügig (8,4 Monate) älter waren, beeinflusst sein. Des Weiteren finden sich in der untersuchten Subpopulation der 8-jährigen Kinder mit Migrationshintergrund lediglich vier kariesfreie Probanden, so dass sich keine statistisch signifikante Aussage hinsichtlich der Auswirkung des Präventionsprogrammes auf die Kariesprävalenz treffen lässt. Trotz des positiven Effektes einer mütterlichen Mundgesundheitsberatung nach der Geburt ihrer Kinder zeigt sich ein deutlicher Unterschied in der Mundgesundheit zwischen Kindern mit und ohne Migrationshintergrund.

Die gesundheitliche Benachteiligung von Kindern aus Migrantenfamilien wurde weltweit in zahlreichen Untersuchungen aufgezeigt. Kinder aus Familien mit Migrationshintergrund und geringem Bildungs- und Einkommensniveau ihrer Eltern sowie Kinder allein erziehender Mütter und Väter sind signifikant häufiger von Karies betroffen als Kinder mit einem höheren Sozialstatus (Azevedo et al. 2005, Caufield et al. 1993, Curzon und Preston 2004, Gussy et al. 2006, Harrison et al. 2007, Hetzer und Buske 2005, Martignon et al. 2006, Peretz et al. 2003).

Die Auswirkung der Ethnie auf die gesundheitliche Ungleichheit der Kinder konnte auch durch die post partum erfolgte Gesundheitsberatung der Mütter nicht ausgeglichen werden. So lag die Kariesprävalenz der Kinder mit Migrationshintergrund und mütterlicher Beratung mit 53 % bei den 5-Jährigen und 95 % bei den 8-Jährigen noch über der der österreichischen Kinder, deren Mütter nicht beraten wurden (5-Jährige 40 %, 8-Jährige 83 %). Auch beim Kariesbefall der Kinder mit Migrationshintergrund und mütterlicher Beratung (5-Jährige: 3,1 d₃₋₄mft, 7,0 d₃₋₄mfs; 8-Jährige: 4,9 d₃₋₄mft, 13,4 d₃₋₄mfs) zeigte sich, dass dieser ebenfalls über dem der österreichischen Kinder ohne Beratung der Mütter (5-Jährige: 1,9 d₃₋₄mft, 4,2 d₃₋₄mfs; 8-Jährige: 3,9 d₃₋₄mft, 10,2 d₃₋₄mfs) lag. Dennoch konnte eine signifikante Verbesserung der Zahngesundheit der Kinder mit Migrationshintergrund durch die Gesundheitsberatung ihrer Mütter erreicht werden. Diese Ergebnisse erlauben den Schluss, dass möglicherweise ein umfangreicheres bzw. gezielteres Präventionsprogramm notwendig ist, um die Ungleichheit in der Zahngesundheit zwischen Kindern mit und ohne Migrationshintergrund auszugleichen. Um diese Ungleichheit in der Zahngesundheit zu verringern, sollte das Präventionsprogramm um weitere zahngesundheitliche Beratungen in den ersten beiden Lebensjahren erweitert werden. Diese könnten eine Bestimmung des individuellen Kariesrisikos der Kinder mit Migrationshintergrund, das Zähneputzen mit einer fluoridhaltigen Zahnpaste mit

höherem Fluoridgehalt (≥ 1000 ppm) bzw. die professionelle Anwendung von hochkonzentrierten Fluoridpräparaten (Fluoridgele oder Fluoridlacke) einschließen.

Die Betrachtung der Kariespolarisation (Lorenzkurven) zeigt, dass sich sowohl bei den 5-Jährigen als auch bei den 8-jährigen Kindern die Hauptlast der Karies auf wenige Kinder konzentriert. So entfällt der gesamte Kariesbefall der 5-jährigen deutschsprachigen Kinder auf lediglich 30 % der Kinder. Der SiC-Index, als ein weiteres Maß für die Kariespolarisation (Brathall 2000) offenbarte, dass unabhängig von einer mütterlichen Beratung und einem Migrationshintergrund bei den 5- wie auch den 8-Jährigen ein etwa dreifach höherer Kariesbefall als in der Gesamtpopulation vorliegt. Diese Tatsache verdeutlicht, dass für Kinder mit hohem Kariesbefall bzw. einem hohen Kariesrisiko zusätzliche Präventionsmaßnahmen notwendig sind, um die Mundgesundheit weiter zu verbessern. Pieper (2010) kommt in den epidemiologischen Begleituntersuchungen zur Gruppenprophylaxe in Deutschland zu dem Schluss, dass ein weiterer Kariesrückgang nur zu erreichen ist, wenn Kinder und Jugendliche mit erhöhtem Kariesrisiko stärker in den Fokus der Prophylaxearbeit rücken (Pieper 2010). Ansätze zu einer Verringerung der Kariesprävalenz und des Kariesbefalls, vor allem in den Risikogruppen, könnten in der Ausweitung des Präventionsprogrammes um weitere Interventionen nach der Beratung auf den Wochenstationen bestehen. So zeigte zum Beispiel ein Mitte der 1990er Jahre in Marburg/Deutschland eingeführtes Konzept der selektiven Intensivprophylaxe für Kinder mit erhöhtem Kariesrisiko einen signifikant niedrigeren Kariesbefall im Vergleich zu einer Kontrollgruppe (0,9 DMFT zu 1,7 DMFT; SiC-Index: 2,4 DMFT zu 4,3 DMFT). Die Intervention beinhaltete zahngesundheitsfördernden Schulunterricht, Mundhygieneinstruktionen und vier Mal jährlich Fluoridlackapplikationen (Weber 2010). Außerdem könnten bei Kindern mit erhöhtem Kariesrisiko Konzepte zur Lokalapplikation von hochkonzentrierten Fluoriden in Form von Lacken, Lösungen oder Gelen zu einer Verbesserung der Mundgesundheit führen. Die kariesprotektive Effektivität der Fluoridpräparate ist heute unumstritten (Marinho et al. 2002, Marinho et al. 2003, Petersson et al. 2004, Seppä 2004, van Rijkom et al. 1998, van Rijkom et al. 2004).

6.3 Zahnärztlicher Betreuungszustand

Der in der vorliegenden Studie beobachtete Sanierungsgrad von 30 % in der Gruppe der 5-Jährigen ist unzureichend und weist klar eine mangelhafte zahnärztliche Betreuung der Vorschulkinder aus. Diese Ergebnisse sind vergleichbar mit Daten aus Deutschland, die keine signifikante Verbesserung des Sanierungsgrades im Milchgebiss von 6- und 7-jährigen Kindern in den vergangenen Jahrzehnten beobachteten (Pieper 2010). Bei den 5-Jährigen führte auch die mundgesundheitsfördernde Beratung der Mütter auf den Wochenstationen zu keinen signifikanten Unterschieden im Sanierungsgrad. Besteht bei den 5-jährigen Kindern ein Migrationshintergrund, zeigt sich ein nochmals geringerer Sanierungsgrad im Vergleich zu ihren deutschsprachigen Altersgefährten. Gründe für die unzureichende Inanspruchnahme zahnärztlicher Betreuungsleistungen, vor allem bei Familien mit Migrationshintergrund, könnten Wissensdefizite über den Einfluss der Zahngesundheit des Milchgebisses auf die Lebensqualität der Kinder, Sprachbarrieren oder ein niedriger sozio-ökonomischer Status sein (Momeni et al. 2006, Pieper und Jablonski-Momeni 2008). Eine weitere Ursache für den geringen Sanierungsgrad der 5-Jährigen könnte auch eine bestehende Unsicherheit der Zahnärzte bei der Behandlung von Kindergartenkindern aufgrund inadäquater Ausbildung im Bereich der Kinderzahnheilkunde und mangelndem Training in der Füllungstherapie während und nach Abschluss des Zahnmedizinstudiums sein (Heinrich-Weltzien 2008, Hetzer und Buske 2005).

Der Sanierungsgrad der 8-jährigen Kinder liegt mit 62 % deutlich über dem der 5-Jährigen. Allerdings lässt sich auch hier ein signifikanter Unterschied zuungunsten von Kindern mit Migrationshintergrund feststellen. Während der zahnärztliche Betreuungszustand der 8-Jährigen mit Migrationshintergrund unzureichend ist, kann der der deutschsprachigen Kinder als gut bewertet werden. Er ist vergleichbar mit Ergebnissen der Vierten Deutschen Mundgesundheitsstudie, die einen Sanierungsgrad von 78,1 % für 12-jährige Kinder ermittelte (Micheelis und Schiffner 2006).

6.4 Befragung der Mütter

Die Betrachtung der Ergebnisse der elterlichen bzw. mütterlichen Befragung ließ erkennen, dass sowohl in den Familien der 5-Jährigen als auch in denen der 8-Jährigen häufiger fluoridiertes Speisesalz im Hausgebrauch verwendet wird als in Familien, in der die Mütter keine Beratung erhielten. Liegt ein Migrationshintergrund vor, wird im Hausgebrauch deutlich seltener fluoridiertes Speisesalz verwendet. In der Literatur wird übereinstimmend ein kariespräventiver Effekt der Speisesalzfluoridierung beschrieben (Burt und Marthaler 1996; Künzel 1993). Die Weltgesundheitsorganisation empfiehlt als kariesprophylaktische Fluoridierungsmaßnahmen die Verwendung einer fluoridierten Zahnpaste (Kinder unter 6 Jahren 500 ppm Fluorid; ab 6 Jahren > 1000 ppm Fluorid) und den häuslichen Gebrauch von fluoridiertem Speisesalz (WHO 1994).

Kinder sind auf Grund ihrer motorischen Entwicklung erst dann zu einer effektiven Zahnpflege fähig, wenn sie flüssig Schreibrschrift schreiben können, das heißt in der Regel ab der 2. oder 3. Grundschulklasse. Ein Nachputzen der Zähne durch die Eltern wird bis zur Erlangung der entsprechenden feinmotorischen Fähigkeiten der Kinder empfohlen, damit eine adäquate Zahnreinigung erreicht werden kann (Makuch 2008). In der vorliegenden Untersuchung gaben nur 42 % der Mütter der 5-Jährigen an, ihren Kindern täglich die Zähne nachzuputzen. Auch die Teilnahme am Präventionsprogramm führte offensichtlich zu keiner signifikanten Verbesserung des Zahnputzverhaltens der Eltern. Diese Tatsache verdeutlicht, dass in der untersuchten Population noch immer ein mangelndes Bewusstsein für die kindliche Zahnpflege besteht. Ein Grund hierfür könnte sein, dass zum Zeitpunkt der Beratung auf den Wochenstationen das Thema Zahnpflege für die Mütter nur eine untergeordnete Rolle spielt, da die Notwendigkeit einer Zahnpflege bei ihren Kindern in der Regel erst nach dem 6. Lebensmonat der Kinder mit dem Durchbruch der ersten Milchzähne beginnt. Diese Tatsache lässt darauf schließen, dass weitere mundgesundheitsfördernde Interventionen der Mütter nach der Geburt ihrer Kinder notwendig sind, um die Eltern über die richtige kindliche Zahnpflege aufzuklären. Die Angaben der Eltern der 8-Jährigen zum Nachputzen der Zähne ihrer Kinder besitzen nur geringe Aussagekraft, da ein Nachputzen nur bis zum 8. Lebensjahr empfohlen wird (Makuch 2008).

Lediglich 60 % der Eltern der 5-Jährigen berichteten, mit ihren Kindern mindestens einmal pro Jahr einen Zahnarzt aufzusuchen. Fast ein Drittel gab an, noch nie mit ihrem Kind beim Zahnarzt gewesen zu sein. Lag bei den 5-Jährigen ein Migrationshintergrund vor, sank die Quote derer, die mindestens einmal jährlich zum Zahnarzt gehen, auf 38 %. Fast die Hälfte der 5-Jährigen mit Migrationshintergrund war noch nie beim Zahnarzt. Die Tatsache, dass die Mutter nach der Geburt an dem Präventionsprogramm teilgenommen hatte, führte zu keinen signifikanten Unterschieden. Ziel der ersten Zahnarztbesuche soll vor allem sein, dass die Kinder die fremde Umgebung kennenlernen und angstfreie Erfahrungen machen. Dies trägt dazu bei, eine vertrauensvolle Beziehung zum Zahnarzt zu entwickeln, die sich positiv auswirkt, wenn einmal Behandlungen erforderlich werden sollten. Bei diesen ersten zahnärztlichen Kontrollterminen sollen die Eltern erneut Informationen über die richtige Zahnpflege, Kariesrisikofaktoren und die adäquate Anwendung von Fluoriden erhalten. Weiterhin sollten die Eltern erneut umfassend über zahnmedizinische Prophylaxemaßnahmen aufgeklärt werden.

Etwa 90 % der 8-Jährigen gehen unabhängig von einer post partum erfolgten Mundgesundheitsberatung ihrer Mütter regelmäßig mindestens einmal jährlich zum Zahnarzt. Auch ein vorliegender Migrationshintergrund zeigt hier keine signifikanten Unterschiede. Dies verdeutlicht, dass bei Eltern von Schulkindern das Bewusstsein für die Notwendigkeit von regelmäßigen Zahnarztbesuchen vorhanden ist. Des Weiteren weisen diese Ergebnisse darauf hin, dass in der Region Vorarlberg ein funktionierendes Konzept regelmäßiger zahnärztlicher Schuluntersuchungen, das von dem Verein „aks Zahnprophylaxe GmbH“ in Zusammenarbeit mit den österreichischen Sozialversicherungsträgern durchgeführt wird, etabliert ist.

7 Schlussfolgerungen

Die Gesundheitsberatung von Wöchnerinnen ist ein effektiver und offensichtlich nachhaltiger kommunaler Präventionsansatz zur Verbesserung der Zahngesundheit von Vor- und Grundschulkindern in Vorarlberg (Österreich).

Der im Vergleich zu ihren deutschsprachigen Altersgefährten schlechtere Mundgesundheitszustand von Kindern mit Migrationshintergrund kann durch die präventive Intervention nur teilweise kompensiert werden.

Die erzielten Ergebnisse legen nahe, dass eine Erweiterung des Präventionsprogrammes zu einer weiteren Verbesserung des Mundgesundheitszustandes führen kann. Gerade bei Kindern mit Migrationshintergrund scheint eine einmalige Intervention nicht auszureichen, um die Ungleichheit in der Zahngesundheit auszugleichen. Im Schrifttum finden sich zahlreiche Studien, in denen gezeigt wird, dass ein Auffrischen der mundgesundheitsfördernden Informationen mit einer Remotivation der Eltern zu einem verbesserten Prophylaxeverhalten der Eltern und einer verbesserten Mundgesundheit ihrer Kinder führt (Feldens et al. 2010, Gomez et al. 2007, Günay et al. 1998, Lucey 2009, Meyer et al. 2010, Neumann et al. 2011, Plutzer und Spencer 2008, Weinstein et al. 2006).

Da in Österreich, im Gegensatz zu Deutschland, kein Konzept der Individualprophylaxe für Kinder von den Sozialversicherungsträgern etabliert ist (individualprophylaktische Maßnahmen sind kostenpflichtig), werden die Kinder, wenn die Eltern nicht in Eigeninitiative Zahnarztbesuche vereinbaren, erst im Rahmen der gruppenprophylaktischen Untersuchungen im Kindergarten zahnmedizinisch erfasst. Insbesondere für Kinder mit Migrationshintergrund finden diese zahnärztlichen Untersuchungen oft erst während des verpflichtenden letzten Kindergartenjahres im Alter von 5 Jahren statt. Ein Ausbau der Mundgesundheitsfrühförderung sollte deshalb auch auf Maßnahmen fokussieren, die eine zahnärztliche Betreuung im Kleinkind- und Kindergartenalter fördern. Ein Lösungsansatz wären die Etablierung zahnärztlicher Kontrolluntersuchungen sowie mundgesundheitliche Aufklärungs- und Beratungsgespräche im Rahmen der Mutter-Kind-Pass-Untersuchungen.

In dieser Hinsicht bietet die vorliegende Studie einen Ansatz für weiterführende Präventionsprogramme und kann als Modell für andere Regionen dienen.

8 Literatur- und Quellenverzeichnis

1. Agarwal V, Nagarajappa R, Keshavappa SB, Lingesha RT. 2011. Association of maternal risk factors with early childhood caries in schoolchildren of Moradabad, India. *Int J Paediatr Dent*, 21(5):382-388.
2. Al-Jewair TS, Leake JL. 2010. The prevalence and risks of early childhood caries (ECC) in Toronto, Canada. *J Contemp Dent Pract*, 11(5):1-8.
3. Alaluusua S, Malmivirta R. 1994. Early plaque accumulation - a sign for caries risk in young children. *Community Dent Oral Epidemiol*, 22(5 Pt 1):273-276.
4. American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD), Hrsg. 2014. Policy on early childhood caries (ECC): classifications, consequences and preventive strategies.
http://www.aapd.org/media/Policies_Guidelines/P_ECCClassifications.pdf
5. Azevedo TD, Bezerra AC, de Toledo OA. 2005. Feeding habits and severe early childhood caries in Brazilian preschool children. *Pediatr Dent*, 27(1):28-33.
6. Beltrán-Aguilar ED, Barker LK, Canto MT, Dye BA, Gooch BF, Griffin SO, Hyman J, Jaramillo F, Kingman A, Nowjack-Raymer R, Selwitz RH, Wu T. 2005. Surveillance for dental caries, dental sealants, tooth retention, edentulism, and enamel fluorosis-United States, 1988-1994 and 1999-2002. *MMWR Surveill Summ*, 54(3):1-43.
7. Bodenwinkler A, Sax G, Kerschbaum J, Städtler P. 2007. Zahnstatus 2006: Sechsjährige Kinder mit und ohne Migrationshintergrund. Wien: Gesundheit Österreich GmbH Geschäftsbereich ÖBIG.
http://www.goeg.at/cxdata/media/download/berichte/Publ_ZS_06_6j.pdf
8. Borutta A, Kneist S, Kischka P, Eherler D, Chemnitius P, Stößer L. 2002. Die Mundgesundheit von Kleinkindern in Beziehung zu relevanten Einflussfaktoren. *Dtsch Zahnärztl Z*, 57(12):682-687.
9. Bratthall D. 2000. Introducing the Significant Caries Index together with a proposal for a new oral health goal for 12-year-olds. *Int Dent J*, 50(6):378-384.
10. Burt BA, Marthaler TM. 1996. Fluoride tablets, salt fluoridation, and milk fluoridation. In: Fejerskov O, Ekstrand J, Burt BA. *Fluoride in dentistry*. Zweite Aufl. Kopenhagen: Munksgaard, 291-300.
11. Caufield PW, Cutter GR, Dasanayake AP. 1993. Initial acquisition of mutans streptococci by infants: evidence for a discrete window of infectivity. *J Dent Res*, 72(1):37-45.

12. Curzon ME, Preston AJ. 2004. Risks groups: nursing bottle caries/caries in the elderly. *Caries Res*, 38 Suppl 1:24-33.
13. Davies GM, Duxbury JT, Boothman NJ, Davies RM. 2007. Challenges associated with the evaluation of a dental health promotion programme in a deprived urban area. *Community Dent Health*, 24(2):117-121.
14. De Grauwe A, Aps JK, Martens LC. 2004. Early Childhood Caries (ECC): what's in a name? *Eur J Paediatr Dent*, 5(2):62-70.
15. Declerck D, Leroy R, Martens L, Lesaffre E, Garcia-Zattera MJ, Van den Broucke S, Debyser M, Hoppenbrouwers K. 2008. Factors associated with prevalence and severity of caries experience in preschool children. *Community Dent Oral Epidemiol*, 36(2):168-178.
16. Dülgergil CT, Colak H. 2012. Do the more caries in early primary dentition indicate the more caries in permanent dentition? Results of a 5-years follow-up study in rural-district. *J Int Soc Prev Community Dent*, 2(2):48-52.
17. European Academy of Pediatric Dentistry (EAPD), Hrsg. 2008. Guideline on prevention of Early Childhood Caries: An EAPD Policy Document. *European Archs Paediatr Den*: 1-4.
18. Fédération Dentaire Internationale (FDI). 1990. Ethische Grundsätze der FDI in Bezug auf Versuche am Menschen in der klinischen Forschung. Beschluss des Rates der FDI Nr. 10 auf dem 78. Jahresweltkongress der Zahnärzte, Singapur 1990.
19. Feldens CA, Giugliani ER, Duncan BB, Drachler Mde L, Vítolo MR. 2010. Long-term effectiveness of a nutritional program in reducing early childhood caries: a randomized trial. *Community Dent Oral Epidemiol*, 38(4):324-332.
20. Fisher-Owens SA, Gansky SA, Platt LJ, Weintraub JA, Soobader MJ, Bramlett MD, Newacheck PW. 2007. Influences on children's oral health: a conceptual model. *Pediatrics*, 120(3): e510-520.
21. Fontana M, Jackson R, Eckert G, Swigonski N, Chin J, Zandona AF, Ando M, Stookey GK, Downs S, Zero DT. 2011. Identification of caries risk factors in toddlers. *J Dent Res*, 90(2):209-214.
22. Gatou T, Koletsi Kounari H, Mamai-Homata E. 2011. Dental caries prevalence and treatment needs of 5- to 12-year-old children in relation to area-based income and immigrant background in Greece. *Int Dent J*, 61(3):144-151.
23. Gomez SS, Emilson CG, Weber AA, Uribe S. 2007. Prolonged effect of a mother-child caries preventive program on dental caries in the permanent 1st molars in 9 to 10-year-old children. *Acta Odontol Scand*, 65(5):271-274.

24. Gülzow HJ, Hellwig E, Hetzer G. 2007. Fluoridierungsmaßnahmen zur Kariesprävention. Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde.
25. Günay H, Dmoch-Bockhorn K, Günay Y, Geurtsen W. 1998. Effect on caries experience of a long-term preventive program for mothers and children starting during pregnancy. *Clin Oral Investig*, 2(3):137-142.
26. Gussy MG, Waters EG, Walsh O, Kilpatrick NM. 2006. Early childhood caries: current evidence for aetiology and prevention. *J Paediatr Child Health*, 42(1-2):37-43.
27. Hallett KB, O'Rourke PK. 2003. Social and behavioural determinants of early childhood caries. *Aust Dent J*, 48(1):27-33.
28. Hannigan A, O'Mullane DM, Barry D, Schäfer F, Roberts AJ. 2000. A caries susceptibility classification of tooth surfaces by survival time. *Caries Res*, 34(2):103-108.
29. Harrison R, Benton T, Everson-Stewart S, Weinstein P. 2007. Effect of motivational interviewing on rates of early childhood caries: a randomized trial. *Pediatr Dent*, 29(1):16-22.
30. Harrison RL, Veronneau J, Leroux B. 2012. Effectiveness of maternal counseling in reducing caries in Cree children. *J Dent Res*, 91(11):1032-1037.
31. Hartung J, Elpelt B, Klösener KH. 1986. Statistik, Lehr- und Handbuch der angewandten Statistik. Fünfte Aufl. München, Wien: Oldenbourg Verlag.
32. Hashizume LN, Shinada K, Kawaguchi Y. 2011. Factors associated with prevalence of dental caries in Brazilian schoolchildren residing in Japan. *J Oral Sci*, 53(3):307-312.
33. Heinrich-Weltzien R. 2008. Early Childhood Caries – a paediatric dentistry problem. *Kinder- und Jugendmedizin*, 8:494-498.
34. Hetzer G, Buske G. 2005. Frühkindliche Karies – ein ungelöstes Problem. *Zahnärzteblatt Sachsen*, 10:27-28.
35. Hirsch C, Blechschmidt B, Kleber L, Lautenschläger C, Waurick M. 2000. Risikofaktoren für das Nursing-Bottle-Syndrom. *Oralprophylaxe*, 22:103-109.
36. Huew R, Waterhouse P, Moynihan P, Kometa S, Maguire A. 2012. Dental caries and its association with diet and dental erosion in Libyan schoolchildren. *Int J Paediatr Dent*, 22(1):68-76.
37. Jaghasi I, Hatahet W, Dashash M. 2012. Dietary patterns and oral health in schoolchildren from Damascus, Syrian Arab Republic. *East Mediterr Health J*, 18(4):358-364.

38. Jose B, King NM. 2003. Early childhood caries lesions in preschool children in Kerala, India. *Pediatr Dent*, 25(6):594-600.
39. Jürgensen N, Petersen PE. 2011. Oral health behavior of urban and semi-urban schoolchildren in the Lao PDR. *Community Dent Health*, 28(4):280-285.
40. Kay EJ, Locker D. 1996. Is dental health education effective? A systematic review of current evidence. *Community Dent Oral Epidemiol*, 24(4):231-235.
41. Kowash MB, Pinfield A, Smith J, Curzon ME. 2000. Effectiveness on oral health of a long-term health education programme for mothers with young children. *Br Dent J*, 188(4):201-205.
42. Krentz H. 2005. *Statistische Analysen mit SPSS in der Medizin. Band 2: Schließende Statistische Analysen. Erste Aufl.* Aachen: Shaker Verlag GmbH.
43. Kühnisch J, Heinrich-Weltzien R, Senkel H, Sonju Clasen AB, Stöcker L. 2001. Dental health and caries topography in 8-year-old German and immigrant children. *European J Paed Dent*, 4:191-195.
44. Kühnisch J, Senkel H, Heinrich-Weltzien R. 2003. Vergleichende Untersuchung zur Zahngesundheit von deutschen und ausländischen 8- bis 10-Jährigen des westfälischen Ennepe-Ruhr-Kreises. *Gesundheitswesen*, 65(2):96-101.
45. Künzel W. 1993. Systemic use of fluoride – other methods: salt, sugar, milk, etc. *Caries Res*, 27:16-22.
46. Laitala ML, Alanen P, Isokangas P, Söderling E, Pienihäkkinen K. 2013. Long-term effects of maternal prevention on children's dental decay and need for restorative treatment. *Community Dent Oral Epidemiol*, 41(6):534-540.
47. Leroy R, Bogaerts K, Martens L, Declerck D. 2012. Risk factors for caries incidence in a cohort of Flemish preschool children. *Clin Oral Investig*, 16(3):805-812.
48. Lucey SM. 2009. Oral health promotion initiated during pregnancy successful in reducing early childhood caries. *Evid Based Dent*, 10(4):100-101.
49. Makuch A. 2008. The formation of dental hygienic behavior at early age. *Oralprophylaxe*, 30:26-29.
50. Marinho VC, Higgins JP, Logan S, Sheiham A. 2002. Fluoride varnishes for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev*, 3:CD002279. Update in: 2013. *Cochrane Database Syst Rev*, 7:CD002279.

51. Marinho VC, Higgins JP, Logan S, Sheiham A. 2003. Systematic review of controlled trials on the effectiveness of fluoride gels for the prevention of dental caries in children. *J Dent Educ*, 67(4):448-458.
52. Marshall TA, Broffitt B, Eichenberger-Gilmore J, Warren JJ, Cunningham MA, Levy SM. 2005. The roles of meal, snack, and daily total food and beverage exposures on caries experience in young children. *J Public Health Dent*, 65(3):166-173.
53. Martignon S, González MC, Santamaría RM, Jácome-Liévano S, Muñoz Y, Moreno P. 2006. Oral-health workshop targeted at 0-5-yr. old deprived children's parents and caregivers: effect on knowledge and practices. *J Clin Pediatr Dent*, 31(2):104-108.
54. Mascarenhas AK. 1998. Oral hygiene as a risk indicator of enamel and dentin caries. *Community Dent Oral Epidemiol*, 26(5):331-339.
55. Mathiesen AT, Ogaard B, Rølla G. 1996. Oral hygiene as a variable in dental caries experience in 14-year-olds exposed to fluoride. *Caries Res*, 30(1):29-33.
56. Meyer K, Geurtsen W, Günay H. 2010. An early oral health care program starting during pregnancy: results of a prospective clinical long-term study. *Clin Oral Investig*, 14(3):257-264.
57. Micheelis W, Schiffner U, Institut der Deutschen Zahnärzte, Hrsg. 2006. Vierte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS IV). Köln: Deutscher Zahnärzte Verlag.
58. Miller WR, Rose GS. 2009. Toward a theory of motivational interviewing. *Am Psychol*, 64(6):527-537.
59. Mobley C, Marshall TA, Milgrom P, Coldwell SE. 2009. The contribution of dietary factors to dental caries and disparities in caries. *Acad Pediatr*, 9(6):410-414.
60. Momeni A, Hartmann T, Pieper K. 2006. Kariesprävalenz und Behandlungsbedarf bei 6- bis 7-Jährigen in Marburg in den Jahren 2002 bis 2006. *Oralprophylaxe & Kinderzahnheilkunde*, 28:150-153.
61. Neumann AS, Lee KJ, Gussy MG, Waters EB, Carlin JB, Riggs E, Kilpatrick NM. 2011. Impact of an oral health intervention on pre-school children < 3 years of age in a rural setting in Australia. *J Paediatr Child Health*, 47(6):367-372.
62. Nunn ME, Dietrich T, Singh HK, Henshaw MM, Kressin NR. 2009. Prevalence of early childhood caries among very young urban Boston children compared with US children. *J Public Health Dent*, 69(3):156-162.

63. Oliveira AF, Chaves AM, Rosenblatt A. 2006. The influence of enamel defects on the development of early childhood caries in a population with low socioeconomic status: a longitudinal study. *Caries Res*, 40(4):296-302.
64. Otsuru J, Ueno M, Shinada K, Spolsky VW, Maida CA, Kawaguchi Y. 2006. A comparative study of oral health status in a migrant/Japanese sample, *J Med Dent Sci*, 53(1):27-33.
65. Oulis CJ, Tsinidou K, Vadiakas G, Mamai-Homata E, Polychronopoulou A, Athanasouli T. 2012. Caries prevalence of 5, 12 and 15-year-old Greek children: a national pathfinder survey. *Community Dent Health*, 29(1):29-32.
66. Peretz B, Gluck G. 2006. Early childhood caries (ECC): a preventive-conservative treatment mode during a 12-month period. *J Clin Pediatr Dent*, 30(3):191-194.
67. Peretz B, Ram D, Azo E, Efrat Y. 2003. Preschool caries as an indicator of future caries: a longitudinal study. *Pediatr Dent*, 25:114-118.
68. Perinetti G, Caputi S, Varvara G. 2005. Risk/prevention indicators for the prevalence of dental caries in schoolchildren: results from the Italian OHSAR Survey. *Caries Res*, 39(1):9-19.
69. Petersson LG, Twetman S, Dahlgren H, Norlund A, Holm AK, Nordenram G, Lagerlöf F, Söder B, Källestål C, Mejäre I, Axelsson S, Lingström P. 2004. Professional fluoride varnish treatment for caries control: a systematic review of clinical trials. *Acta Odontol Scand*, 62(3):170-176.
70. Pienihäkkinen K, Jokela J, Alanen P. 2004. Assessment of caries risk in preschool children. *Caries Res*, 38(2):156-162.
71. Pieper K, Jablonski-Momeni A. 2008. Prävalenz der Milchzahnkaries in Deutschland. *Oralprophylaxe & Kinderzahnheilkunde*, 30:6-10.
72. Pieper K. 2010. Epidemiologische Begleituntersuchungen zur Gruppenprophylaxe 2009. Marburg: Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Jugendzahnpflege.
73. Plutzer K, Spencer AJ. 2008. Efficacy of an oral health promotion intervention in the prevention of early childhood caries. *Community Dent Oral Epidemiol*, 36(4):335-346.
74. Plutzer K, Spencer AJ, Keirse MJ. 2012. Reassessment at 6-7 years of age of a randomized controlled trial initiated before birth to prevent early childhood caries. *Community Dent Oral Epidemiol*, 40(2):116-124.
75. Public Health Service Commissioned Corps (PHSCC). 2000. Oral health in America: a report of the Surgeon General. *J Calif Dent Assoc*, 28(9):685-695.

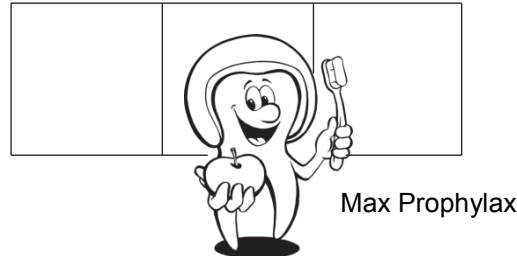
76. Robke FJ, Buitkamp M. 2002. Häufigkeit der Nuckelflaschenkaries bei Vorschulkindern in einer westdeutschen Großstadt. *Oralprophylaxe*, 24:59-65.
77. Rossete Melo R, Rezende JS, Gomes VE, Ferreira E, Ferreira E, Oliveira AC. 2013. Sociodemographic, biological and behavioural risk factors associated with incidence of dental caries in schoolchildren's first permanent molars: a 3-year follow-up study. *Eur J Paediatr Dent*, 14(1):8-12.
78. Ruottinen S, Karjalainen S, Pienihäkkinen K, Lagström H, Niinikoski H, Salminen M, Rönnemaa T, Simell O. 2004. Sucrose intake since infancy and dental health in 10-year-old children. *Caries Res*, 38(2):142-148.
79. Schenk L, Knopf H. 2007. Mundgesundheitsverhalten von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Erste Ergebnisse aus dem Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS). *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*, 50(5-6):653-658.
80. Seppä L. 2004. Fluoride varnishes in caries prevention. *Med Princ Pract*, 13(6):307-311.
81. Singh KA, Spencer AJ, Armfield JM. 2003. Relative effects of pre- and posteruption water fluoride on caries experience of permanent first molars. *J Public Health Dent*, 63(1):11-19.
82. Skeie MS, Raadal M, Strand GV, Espelid I. 2006. The relationship between caries in the primary dentition at 5 years of age and permanent dentition at 10 years of age - a longitudinal study. *Int J Paediatr Dent*, 16(3):152-160.
83. Southward LH, Robertson A, Edelstein BL, Hanna H, Wells-Parker E, Baggett DH, Eklund NP, Crall JJ, Silberman SL, Parrish DR. 2008. Oral health of young children in Mississippi Delta child care centers: a second look at early childhood caries risk assessment. *J Public Health Dent*, 68(4):188-195.
84. Stößer L. 2008. Fluorid zur Prävention der Milchzahnkaries. *Oralprophylaxe & Kinderzahnheilkunde*, 30:17-24.
85. Tagliaferro EP, Pereira AC, Meneghim Mde C, Ambrosano GM. 2006. Assessment of dental caries predictors in a seven-year longitudinal study. *J Public Health Dent*, 66(3):169-173.
86. Thitasomakul S, Piwat S, Thearmontree A, Chankanka O, Pithpornchaiyakul W, Madyusoh S. 2009. Risks for early childhood caries analyzed by negative binomial models. *J Dent Res*, 88(2):137-141.
87. Tsai AI, Chen CY, Li LA, Hsiang CL, Hsu KH. 2006. Risk indicators for early childhood caries in Taiwan. *Community Dent Oral Epidemiol*, 34(6):437-445.

88. Twetman S, Axelsson S, Dahlgren H, Holm AK, Källestål C, Lagerlöf F, Lingström P, Mejäre I, Nordenram G, Norlund A, Petersson LG, Söder B. 2003. Caries-preventive effect of fluoride toothpaste: a systematic review. *Acta Odontol Scand*, 61(6):347-355.
89. U.S. Department of Health and Human Services, Hrsg. 2000. Oral Health in America: A report of the Surgeon General. Rockville, Maryland: U.S. Department of Health and Human Services, National Institute of Dental and Craniofacial Research.
90. van den Branden S, van den Broucke S, Leroy R, Declerck D, Bogaerts K, Hoppenbrouwers K. 2014. Effect evaluation of an oral health promotion intervention in preschool children. *Eur J Public Health*, 24(6):893-898.
91. van Rijkom HM, Truin GJ, van 't Hof MA. 1998. A meta-analysis of clinical studies on the caries-inhibiting effect of fluoride gel treatment. *Caries Res*, 32(2):83-92.
92. van Rijkom HM, Truin GJ, van 't Hof MA. 2004. Caries-inhibiting effect of professional fluoride gel application in low-caries children initially aged 4.5-6.5 years. *Caries Res*, 38(2):115-123.
93. Vanobbergen J, Martens L, Lesaffre E, Bogaerts K, Declerck D. 2001. The value of a baseline caries risk assessment model in the primary dentition for the prediction of caries incidence in the permanent dentition. *Caries Res*, 35(6):442-450.
94. Villalobos-Rodelo JJ, Medina-Solís CE, Maupomé G, Pontigo-Loyola AP, Lau-Rojas L, Verdugo-Barraza L. 2007. Caries dental en escolares de una comunidad del noroeste de México con dentición mixta y su asociación con algunas variables clínicas, socioeconómicas y sociodemográficas. *Rev Invest Clin*, 59(4):256-267.
95. Warren JJ, Weber-Gasparoni K, Marshall TA, Drake DR, Dehkordi-Vakil F, Kolker JL, Dawson DV. 2008. Factors associated with dental caries experience in 1-year-old children. *J Public Health Dent*, 68(2):70-75.
96. Weber K. 2010. Evaluation einer zahnmedizinischen Intensivprophylaxe bei 12-Jährigen mit erhöhtem Kariesrisiko [Dissertation]. Marburg: Philipps-Universität.
97. Weinstein P, Harrison R, Benton T. 2006. Motivating mothers to prevent caries: confirming the beneficial effect of counseling. *J Am Dent Assoc*, 137(6):789-793.
98. Wendt LK, Hallonsten AL, Koch G, Birkhed D. 1994. Oral hygiene in relation to caries development and immigrant status in infants and toddlers. *Scand J Dent Res*, 102(5):269-273.

99. Wigen TI, Espelid I, Skaare AB, Wang NJ. 2011. Family characteristics and caries experience in preschool children. A longitudinal study from pregnancy to 5 years of age. *Community Dent Oral Epidemiol*, 39(4):311-317.
100. Wigen TI, Wang NJ. 2011. Maternal health and lifestyle, and caries experience in preschool children. A longitudinal study from pregnancy to age 5 yr. *Eur J Oral Sci*, 119(6):463-468.
101. World Health Organization (WHO), Hrsg. 1994. Fluorides and oral health. Report of a WHO expert committee on oral health status and fluoride use. *World Health Organ Tech Rep Ser*, 846:1-37.
102. World Health Organization (WHO), Hrsg. 1997. Oral health surveys. Basic methods. Vierte Aufl. Genf: World Health Organization.
103. Yoon RK, Smaldone AM, Edelstein BL. 2012. Early childhood caries screening tools: a comparison of four approaches. *J Am Dent Assoc*, 143(7):756-763.
104. Zukanović A, Muratbegović A, Kobaslija S, Marković N, Ganibegović M, Beslagić E. 2008. Relationships between socioeconomic backgrounds, caries associated microflora and caries experience in 12-year-olds in Bosnia and Herzegovina in 2004. *Eur J Paediatr Dent*, 9(3):118-124.

9 Anhang

Anlage 1: Fragebogen (Seite 1 und 2)



Liebe Eltern!

Um Karies frühzeitig zu erkennen bezahlen die Sozialversicherungsträger allen Vorarlberger Kindergarten- und Schulkindern eine zahnmedizinische Untersuchung beim Patenzahnarzt, im Zahnambulatorium oder im Dentomobil der Zahnprophylaxe Vorarlberg.

In Zusammenarbeit mit der Poliklinik für Präventive Zahnheilkunde am Zentrum für Zahn- Mund- und Kieferheilkunde des Universitätsklinikums Jena in Deutschland und der aks Zahnprophylaxe soll untersucht werden, inwieweit die auf den Wöchnerinnenstationen der Spitäler durchgeführten Beratungen die Mundgesundheit von Kindern beeinflussen.

Beantworten Sie bitte die Fragen auf der Rückseite und geben Sie den Bogen Ihrem Kind wieder mit in den Kindergarten / die Schule.

Wir wissen heute, dass sich Karies mit einfachsten Mitteln fast zur Gänze verhindern lässt und unterstützen Sie dabei, Ihrem Kind die Chance auf eine **kariesfreie Zukunft** zu geben. Bei dieser Vorsorgeuntersuchung werden **keine Behandlungen** durchgeführt! Bitte beachten Sie, was der untersuchende Zahnarzt empfiehlt und besuchen Sie bei Bedarf mit Ihrem Kind Ihren Zahnarzt.

So können Sie dazu beitragen, die Zähne Ihres Kindes gesund zu erhalten!

Empfehlungen der Zahnprophylaxe:

Ernährung: Zucker nur zu den Hauptmahlzeiten

Mundhygiene: **Nahrungsrestentfernung**
Zähne putzen nach zuckerhaltigen Mahlzeiten mit der Rot-Weiß-Technik oder: zuckerfreien Kaugummi kauen, wenn keine Zahnbürste bei der Hand
Bakterienentfernung: Am Abend sauberste Zahnreinigung

Fluoride: Verwendung von Fluoridzahnpaste und fluoridiertem Kochsalz
Ab 6 Jahren zusätzlich 1x wöchentlich Fluorid-Gel

Fissurenversiegelung:

Karies entsteht vor allem in den tiefen Rillen (Fissuren) auf den Kauflächen. Der Zahnarzt kann sie mit einem Kunststofflack versiegeln. So entstehen glatte Flächen, die leicht gereinigt werden können. Besonders wichtig ist die Fissurenversiegelung für die bleibenden Backenzähne!

Professionelle Zahnreinigung:

Auch bei Kindern trägt professionelle Zahnreinigung beim Zahnarzt wesentlich zur Gesunderhaltung der Zähne bei. Dort werden die Zahnbeläge eingefärbt, die Zähne gereinigt und poliert und mit einem speziellen Lack fluoridiert.

Empfohlen durch den untersuchenden Zahnarzt:

- | | |
|---|--|
| <input type="radio"/> Karieskontrolle beim Zahnarzt | <input type="radio"/> Zahnstellungskontrolle beim Zahnarzt |
| <input type="radio"/> Fissurenversiegelung durch den Zahnarzt | <input type="radio"/> Professionelle Zahnreinigung beim Zahnarzt |

Datum

Stempel, Unterschrift des Zahnarztes

Name des Kindes		Vorname	Vers.-Nr.		
Name des Versicherten		Vorname	Vers.-Nr.		
Straße		PLZ	Ort		

Kindergarten / Schule

Ort

Gruppe / Klasse

Putzt Ihr Kind die Zähne?

- | | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="radio"/> morgens | <input type="radio"/> mittags | <input type="radio"/> abends | <input type="radio"/> zwischendurch |
|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|

Putzen Sie die Zähne Ihres Kindes nach?

- | | | | |
|-------------------------------|---------------------------|------------------------------------|---------------------------|
| <input type="radio"/> täglich | <input type="radio"/> oft | <input type="radio"/> gelegentlich | <input type="radio"/> nie |
|-------------------------------|---------------------------|------------------------------------|---------------------------|

Geht es zum Zahnarzt?

- | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| <input type="radio"/> 2x jährlich | <input type="radio"/> 1x jährlich | <input type="radio"/> seltener | <input type="radio"/> bisher nie |
|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|

Verwenden Sie fluoridiertes Kochsalz?

- | | | |
|----------------------------------|------------------------------|---------------------------|
| <input type="radio"/> regelmäßig | <input type="radio"/> selten | <input type="radio"/> nie |
|----------------------------------|------------------------------|---------------------------|

Fragen zur Beratung auf der Wöchnerinnenstation**Wurden Sie nach der Geburt Ihres Kindes im Krankenhaus von einer Zahngesundheitserzieherin beraten?**

- | | | |
|--------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| <input type="radio"/> ja | <input type="radio"/> nein | <input type="radio"/> weiß nicht |
|--------------------------|----------------------------|----------------------------------|

Haben Sie durch die Beratung neue Kenntnisse zur Gesunderhaltung der Zähne erhalten?

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| <input type="radio"/> ja | <input type="radio"/> nein |
|--------------------------|----------------------------|

Haben Sie diese Kenntnisse bei Ihrem Kind angewendet?

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| <input type="radio"/> ja | <input type="radio"/> nein |
|--------------------------|----------------------------|

Muttersprache

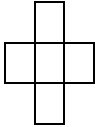
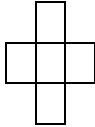
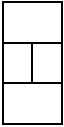
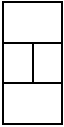
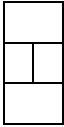
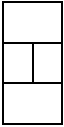
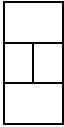
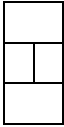
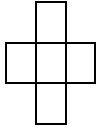
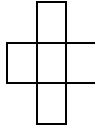
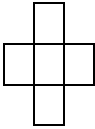
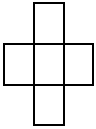
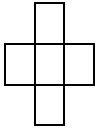
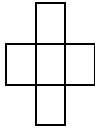
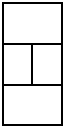
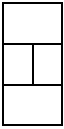
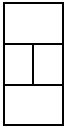
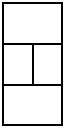
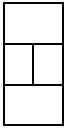
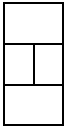
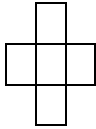
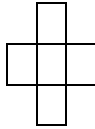
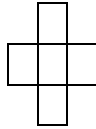
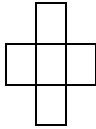
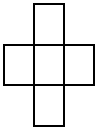
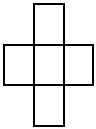
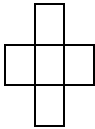
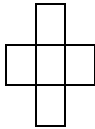
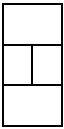
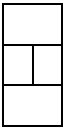
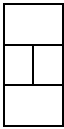
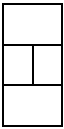
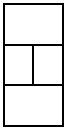
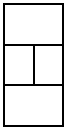
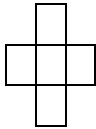
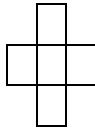
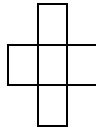
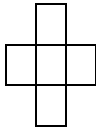
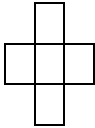
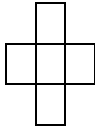
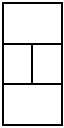
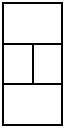
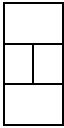
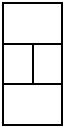
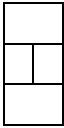
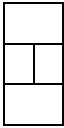
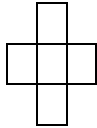
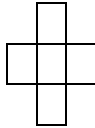
☐ deutsch ☐ Türkisch ☐ serbokroatisch ☐ andere

Ich bin mit der kostenlosen Untersuchung meines Kindes, der Verarbeitung der Untersuchungsdaten durch die Sozialversicherungsträger und die aks Zahnprophylaxe GmbH, sowie der Weitergabe der anonymisierten Daten für wissenschaftliche Zwecke einverstanden. Dieses Einverständnis kann ich jederzeit widerrufen.

Datum

Unterschrift eines Erziehungsberechtigten

Anlage 2: Untersuchungsbogen zur Erhebung des Kariesbefalls

													
													
7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7
													
													

10 Ehrenwörtliche Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass

mir die Promotionsordnung der Medizinischen Fakultät der Friedrich-Schiller-Universität bekannt ist,

ich die Dissertation selbst angefertigt habe und alle von mir benutzten Hilfsmittel, persönlichen Mitteilungen und Quellen in meiner Arbeit angegeben sind,

mich folgende Personen bei der Auswahl und Auswertung des Materials sowie bei der Herstellung des Manuskripts unterstützt haben: Frau Prof. Dr. med. R. Heinrich-Weltzien, Frau Dr. med. dent. Y. Wagner, Herr Dr. med. dent. T. Bischof, Frau Dr. med. dent. G. Borgert, Herr Dipl.-Ing. W. Tietze,

die Hilfe eines Promotionsberaters nicht in Anspruch genommen wurde und dass Dritte weder unmittelbar noch mittelbar geldwerte Leistungen von mir für Arbeiten erhalten haben, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorgelegten Dissertation stehen,

dass ich die Dissertation noch nicht als Prüfungsarbeit für eine staatliche oder andere wissenschaftliche Prüfung eingereicht habe und

dass ich die gleiche, eine in wesentlichen Teilen ähnliche oder eine andere Abhandlung nicht bei einer anderen Hochschule als Dissertation eingereicht habe.

Rankweil, den 20.02.2014

Stefan Greiner

11 Lebenslauf

Persönliche Angaben

Stefan Greiner

Geboren am 10.05.1979 in Erfurt

Deutsche Staatsangehörigkeit

Wohnhaft in: In der Schaufel 69, A-6830 Rankweil/Österreich

In Partnerschaft lebend, drei Kinder

Schulbildung

1985 - 1989	Grundschule Apfelstädt
1989 - 1991	Polytechnische Oberschule Neudietendorf
1991 - 1997	staatliches Gymnasium Neudietendorf
27.06.1997	Abitur

Wehrdienst

01.10.1997 - 30.06.1998	Grundwehrdienst als Sanitäter in Horb a.N. und Kilsheim
----------------------------	---

Studium

1998 - 2004	Studium der Zahnmedizin an der Universität Leipzig
15.10.2004	Staatsexamen Abschluss als Facharzt für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde und Approbation als Zahnarzt an der Universität Leipzig

Berufstätigkeit

Seit 01.03.2005	Tätigkeit als Zahnarzt in der Zahnarztpraxis Dr. Wolfgang Burger in Feldkirch/Österreich
-----------------	--

Rankweil, den 20.02.2015

Stefan Greiner

12 Im Ergebnis der Dissertation entstandene Kongressbeiträge, Publikationen und erhaltene Auszeichnungen

Greiner S, Bischof T, Borgert G, Heinrich-Weltzien R. Effect of health counselling of women in childbed on children's dental health [Posterbeitrag]. 22nd Congress of the International Association of Pediatric Dentistry, München: 17.-20.06.2009.

Greiner S, Heinrich-Weltzien R. Einfluss der Beratung von Wöchnerinnen auf die Zahngesundheit von 5-Jährigen in Vorarlberg [Posterbeitrag, Teilnahme am DGZMK/BZÄK/Dentsply Förderpreis 2009]. Deutscher Zahnärztetag und 50. Bayrischer Zahnärztetag, München: 4.-7.11.2009.

Wagner Y, Greiner S, Bischof T, Borgert G, Heinrich-Weltzien R. Einfluss der Wöchnerinnenberatung auf die Zahngesundheit von 5-jährigen Kindergartenkindern in Vorarlberg [1. Platz OralB Prophylaxepreis 2011] 18. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde, Halle an der Saale: 30.09.2011.

Wagner Y, Greiner S, Heinrich-Weltzien R. 2014. Evaluation of an oral health promotion program at the time of birth on dental caries in 5-year-old children in Vorarlberg/Austria. Community Dent Oral Epidemiol, 42(2):160-169.

13 Danksagung

Mein herzlichster Dank gilt Frau Prof. Dr. Roswitha Heinrich-Weltzien für die Überlassung des Themas sowie die großzügige und kompetente Unterstützung bei der Anfertigung der Arbeit.

Ein besonderer Dank gilt Frau Dr. Yvonne Wagner, Herrn Dr. Thomas Bischof und Frau Dr. Grazyna Borgert für die tatkräftige Unterstützung bei der Befunderhebung und Dokumentation, für die Begleitung der Studie sowie die stetige Bereitschaft, mir beratend zur Seite zu stehen.

Ferner bedanke ich mich bei Herrn Dipl.-Ing. Wolfgang Tietze für die Mithilfe bei der statistischen Analyse.

Ebenso möchte ich mich bei allen Patienten, Eltern und Betreuern bedanken, ohne deren Mitarbeit diese Arbeit nicht möglich gewesen wäre.

Meiner Lebensgefährtin Antje, meinen Kindern Lotta, Matti und Bjarne sowie meinen Eltern danke ich für ihr Verständnis und die Geduld während der Erstellung dieser Arbeit.

Rankweil, den 20.02.2015

Stefan Greiner